경영정보체계

김책공업종합대학출판사
주체91

경영정보체계

김책공업종합대학출판사

이 책은 Effy Oz가 쓴 《Management Information Systems》 (1999년판)을 번역한것이다.

이 책에서는 콤퓨터과학을 전공하는 사람들이 경영정보체계를 깊이 리해하고 경영실천에 콤퓨터와 정보기술을 활용한 여러가지 실례들을 안받침하여 원리적인 해설을 깊이 있게 주고 있다.

이 책은 콤퓨터과학분야의 기술자, 전문가들과 경제관리분야의 일군들이 참고할수 있는 일부 내용을 주고 있지만 자본주의환경을 배경으로 서술하였으므로 철저히 비판적으로 보기 바란다.

차 례

머 리 말

1편. 정보시대

바이크 가이즈상점이야기

제1장. 기업정보체계의 개괄

제2장. 정보체계의 전략적리용

제3장. 정보체계와 업무기능

2편. 정보기술

플레이-이트-어게인회사이야기

제4장.기업과 정보기술 : 하드웨어

제5장. 기업과 정보체계 : 쏘프트웨어

제6장.기업과 정보기술:원격통신과 망

제７장. 인터네트, 인트라네트 및 엑스트라네트

제8장.자료 및 지식관리

3편. 경영과 정보기술

쎄코르출판사이야기

제9장. 경영자와 정보수요

제 10 장. 정보체계와 봉사의 조직

제 11 장. 기관사이정보체계와 국제적인 정보체계

4편. 결심채택에서의 정보체계

로쓰벤쳐자본기금이야기

제 12 장. 결심채택지원, 행정 및 지리정보체계

제 13 장. 인공지능과 전문가체계

5편. 계획작성, 획득, 조종

시립병원이야기

제 14 장. 정보체계계획작성

제 15 장. 체계개발

제 16 장. 외부자원에 의한 체계획득방법

제 17 장. 조종과 보안대책

머 리 말

이 책은 이미 출판된 《경영정보체계》의 개정판으로서 기업인들과 콤퓨터과학을 전공하는 대학생들에게 정보체계의 현 실태를 정확히 리해시키자는데 목적을 두고 있다. 초판에서와 마찬가지로 개정판에서도 대학생들이 그 어떤 기업에 뛰여 들어도 정보체계에 의거하여 성공할수 있는 튼튼한 기초를 주고 있다. 이 기초만 있으면 고위경영자들속에 끼여 전략적인 계획을 세우고 업무와 현장운영을 최량으로 진행할수 있다. 또한 기업의 모험적인 사업계획도 훌륭히 조정할수 있게 되고 기관의 수요를 최대한 만족시키는 정보체계도 설계할수 있게 되며 고문으로 활약할수 있는 능력과 임의의 산업분야에서 가치 있는 새로운 정보들을 창조할수 있는 자질을 갖추게 된다.

이 책을 관통하고 있는 기본원리는 정보체계가 그 어느 기업에서나 다 필요된다는것이다. 정보체계가 강한 전파력을 가지는것은 정보가 모든 산업부문의 업무활동에서 가장 위력한 자원으로 된다는 사정과 관련된다. 정보기술에 대한 지식은 사업에서 항상 1차적요구로 제기되지는 않지만 사실상 그 어느 지위에서도 성공하는데 필수적인 요소라고 말할수 있다. 기업하는 사람이라고 하여 모두가 폭 넓고 구체적인 기술수법들을 소유한 정보체계전문가가 되여야 한다는것은 아니다. 그러나 누구든지 자기의 전공분야에 정보기술을 어떻게 활용하겠는가에 대해서는 충분히 깊은 리해를 가지고 있어야 한다.

이 책은 경영정보체계의 원리를 주는데서 보다 혁신적이라고 할수 있다. 책의 매 편은 이야기로 시작되여 장들을 거쳐 이어 져 나간다. 매 편의 이야기들은 경영정보체계의 원리들을 실생활에 구현한 기업이야기로서 구체적인 사건과 거래들을 실례로 들어 전개하였다. 또한 매 장의 마감에서는 이야기와 관련한 복습문제들을 주어 리해를 깊이 하도록 하였다.

대학생들은 이 책을 통하여 기술적인 내용뿐아니라 그것을 실천에 써먹을수 있는 방법들도 배우게 된다. 그리하여 어느 분야에 가든 필요한 정보수집능력을 갖추고 기업세계에 뛰여 들게 된다. 또한 정보체계전문가들과 손 잡고 사업에서 생산성을 높일수 있는 충분한 정보기술지식을 가지게 된다. 이와 함께 사업을 가능한 훌륭히 방조할수 있는 정보체계를 도입하는데 충분한 기업응용지식도 습득하게 된다.

책의 구성과 내용

이 책은 5개의 편으로 구성되여 있으며 용어해설, 색인을 부록으로 주었다.

제1편. 정보시대

이 책의 제1편은 3개의 장으로 구성되여 있다. 제1장 《기업정보체계의 개괄》에서는 정보기술과 정보체계를 개괄하고 다음 장들에서 론의할 내용들의 줄거리를 주었다. 제2장 《정보체계의 전략적리용》에서는 정보체계의 전략적리용에 대하여 론의하였다. 제3장 《정보체계와 업무기능》에서는 각이한 업무기능들과 산업부문들에서 정보체계가 어떻게 리용되는가에 대하여 구체적으로 론의하였다. 동시에 이 3개 장들에서는 다음 장들에서 전개될 론의점들의 본질을 서술하였다.

제2편. 정보기술

정보기술이 기업관리능력을 어떻게 높이는가를 리해하자면 제2편에서 취급하는 정보기술의 기술적원리에 대하여 잘 알고 넘어 가야 한다. 제4장 《기업과 정보기술:하드웨어》와 제5장 《기업과 정보체계:쏘프트웨어》에서는 기업에서 리용되는 하드웨어와 쏘프트웨어의 최고급기술을 간결하게 서술

하였다. 제6장 《기업과 정보기술:원격통신과 망》에서는 현대정보체계의 가장 중요한 하부구조를 이루는 통신과 콤퓨터망에 대하여 론의하였다. 제7장 《인터네트, 인트라네트 및 엑스트라네트》에서는 인터네트와 그의 가장 대표적인 구성요소인 세계광지역망(WWW) 그리고 인트라네트와 엑스트라네트에 대하여 구체적으로 론의하였다. 제8장 《자료 및 지식관리》에서는 자료기지관리체계, 자료보관, 지식관리에 대하여 론의하였다.

제3편. 경영과 정보기술

제3편에서는 정보체계를 경영자적립장에서 서술하였다. 제9장 《경영자와 정보수요》에서는 경영자집단의 피라미드형구조와 경영자들의 책임분할에 따르는 정보수요에 대하여 개괄하였다. 제10장 《정보체계와 봉사의 조직》에서는 회사내에서의 정보체계단위의 조직과 정보체계전문가들의 임무에 대하여 서술하였다. 또한 기업체에서 체계를 배치하는 여러가지 방법에 대하여 서술하였다. 제11장 《기관사이정보체계와 국제적인 정보체계》에서는 성공적인 련합들의 기초로 되는 기관사이의 정보체계와 국제적인 정보체계에 대하여 서술하였다.

제4편. 결심채택에서의 정보체계

제4편에서는 기업에서 인공지능의 리용을 포함한 높은 수준의 결심채택지원 및 전문가체계에 대하여 개괄하였다. 제12장 《결심채택지원, 행정 및 지리정보체계》에서는 결심채택에 대한 일반적인 론의로부터 시작하여 여러가지 형태의 결심채택지원체계에 이르기까지 구체적으로 론의하였다. 전문가체계가 높은 형태의 결심채택지원체계라는 의미에서 제13장 《인공지능과 전문가체계》에서는 결심채택과 전문가체계를 배경으로 하여 인공지능에 대하여 포괄적으로 론의하였다.

제5편. 계획작성, 획득, 조종

계획작성과 개발을 심중히 진행하지 않으면 정보체계는 실패하게 된다. 제5편에서는 정보체계를 적절한 시기에 성과적으로 개발하여 도입하기 위한 정보체계의 계획작성과 획득, 조종에 대하여 론의하였다. 제14장 《정보체계계획작성》에서는 전문가들이 정보체계에 대한 계획을 어떻게 작성하는가에 대하여 서술하였다. 제15장 《체계개발》에서는 리상적이고 현실적인 체계의 분석, 설계, 구축의 단계들에 대하여 구체적으로 서술하였다. 제16장 《외부자원에 의한 체계획득방법》에서는 체계획득의 대안들로서 현지와 Web를 통한 원천구입, 응용프로그람구입, 사용자체계개발, 쏘프트웨어임대에 대하여 서술하였다. 제17장 《조종과 보안대책》에서는 기업운영전반을 보장하는 조종과 보안대책에 대하여 론의하였다. 이 장에서는 정보체계도입에서 제기되는 위험과 극복방도를 론의하였다.

현실에 중점을 두고

이 책은 현실을 우리가 바라는대로가 아니라 있는 그대로 묘사한 유일한 경영정보체계에 관한 도서이다. 이 책은 회사내의 리해관계들이 대상계획에 영향을 준다는 사실과 정보체계가 기업활동에서 거대한 잠재력을 가지면서도 제한성이 있다는데 대하여 숨기지 않았다. 물론 이 책에서는 성공한 기업들의 경영자들이 하드웨어와 쏘프트웨어, 원격통신에 관한 결심채택에 직접 관여한다는 사실을 고려하여 정보체계기술에 대한 철저하고도 간결하고 명백한 지식을 주고 있다. 그러면서도 구체적인 현실연구자료들을 주고 기업에 영향을 주는 현실적인 인자들을 실례를 들어 취급한것으로 하여 이 책은 현실에 가깝게 접근하였다고 말할수 있다.

직결업무처리에 대한 구체적인 소개

오늘날 업무처리에서 새롭게 일어 난 가장 중요한 발전은 원격통신이 널리 리용되고 있는것이다. 전자상업으로부터 가상기관에로의 원격통근에 이르기까지 수많은 중요한 기업형태들은 이 기술을 적극적으로 도입한 결과로 출현한것들이다. 직결상업이 업무활동을 얼마나 변화시켰으며 그 영향이

앞으로 얼마나 더 커질것인가 하는 문제는 이 책의 매 실례에서 명백히 언급되여 있다. 물론 이 책에서는 인터네트, Web 그리고 급속히 보급되고 있는 기관내의 인트라네트와 엑스트라네트와 관련하여 2개 장에 걸쳐 원격통신(제6장 《기업과 정보기술:원격통신과 망》)과 인터네트, 인트라네트, 엑스트라네트(제7장 《인터네트,인트라네트 및 엑스트라네트》)에 대한 기술적기초를 튼튼히 주었다. 이 2개 장에서는 기술적인 구조기반에 대하여 명확한 설명을 주면서도 최종적으로는 현 시기 기업에서의 리용에 대하여 강조하고 있다.

새로운 기업실천과 추세에 대한 설명

많은 부분들에서 정보기술의 혁신적인 사용과 그의 유익성 및 위험에 대하여 서술하였다. 자료보관, 자료채취, 직결방식의 분석처리, 지식관리, 인터네트를 통한 전자자료교환, 인터네트상의 응용프로그람임대와 사용법과 같은 현대개념에 대하여 알기 쉽게 설명해 주었다. 실례자료, 이야기자료, 실화자료들의 약 80%는 1999년이후의것들이다.

매 주제내용이 대학생들의 앞날에 미치는 영향에 대한 설명

기업을 전공하는 학생들은 흔히 자기들이 정보기술에 대하여 왜 배우는가를 리해하지 못하고 있다. 많은 대학생들이 개괄적인 경영정보체계강의를 힘들어 하는 원인은 그들이 정보기술의 원리와 그것이 그들에게 있어서 왜 중요한가를 충분히 리해하지 못한데 있다. 이 책의 주요목적의 하나는 이러한 문제들에 명확한 대답을 주는데 있다. 우선 모든 주제들을 명백히 설명해 주어 기술을 전공하는 학생들도 리해할수 있게 하였다. 실례로 자료기지, 원격통신기술, 인터네트(제6장~제8장)는 자주 혼돈하는 내용들인데 간결하고 생동하게 설명해 주어 현실에서 기술적으로 표상을 가질수 있도록 하였다. 또한 매 장에서 《왜 …하여야 하는가》라는 제목의 내용을 줌으로써 정보기술과 관련한 해당한 장의 내용을 정통하는것이 그들의 앞날에 얼마나 중요한가를 설명해 주고 있다.

륜리적사고에 대한 강조

이 책에서는 정보기술의 리용이 일련의 경우에 의문시되고 론쟁대상으로 되는데 대하여 강조하고 이 문제를 《사회륜리적문제》이라는 주제밑에 특별히 취급하였다. 대학생들은 기술의 긍부정적영향들을 바로 알고 사적비밀보장, 언론의 자유, 전문가적행동과 같은 중요한 문제들에 대하여 자신심을 가지고 론쟁에 참가하여야 한다.

엄격한 사고방식에 대한 강조

책에서는 엄격한 사고방식을 요구하였다. 실례로 매 장의 이야기들과 관련하여 진퇴량난의 상황을 제기하고 대학생들로 하여금 《당신이라면 어떻게 하겠는가》의 질문들에 대답하게 하였다. 이 질문들에 대답하는 과정에 대학생들은 자기들이 처한 상황에서 가능한 많은 측면들을 평가하게 됨으로써 정보기술의 빠른 발전에 부단히 적응되게 된다.

제2판에서 새롭게 갱신된 점

제1판에서 이룩한 성과에 기초하여 제2판에서는 내용들을 보다 효과적으로 배합하였다. 제2판에서 특색 있는것은 기업에서 제기되는 모든 정보체계원리들을 집약적으로 보여 주는 련속이야기들을 록화물과 함께 편집한것이다. 매 편마다 새롭게 시작되는 이야기들을 통하여 대학생들은 실천적인 정보체계문제들을 고찰하고 제기되는 기업문제들을 정보기술을 리용하여 풀수 있는 방법들을 알게 된다. 또한 제2판은 교육학적요구에 따라 서술되였으며 특별히 중점을 두어야 할 내용은 그림, 사진자료와 같은 직관자료들로 안받침하였으며 주요한 정보체계문제들을 포괄적으로 보여 주는 현실자료들과 이야기들을 많이 주었다. 책의 전반과정은 추세로 되고 있는 새로운

교재형식으로 씌여 졌으며 특징적이라고 볼수 있는 점들은 다음과 같다.

혁신적인 이야기들

제2판에서는 이야기형식의 새로운 교육학적방법을 구현하고 있다. 5개의 편에서 나오는 이야기들은 정보기술이 일상적인 기업운영에 얼마나 밀착되여 있는가를 생동하게 보여 주는 사건들과 문제들을 순차적으로 폭 넓게 전개하였다. 이야기들은 여러 산업분야를 포괄하여 기업을 시작하는 회사로부터 수백만딸라 규 모 의 거인회사에 이르기까지 각이한 규모의 회사들을 취급하였다. 이 이야기들은 업무기능들이 사실상 모든 기업안에서 어떻게 작용하는가를 대학생들에게 보여 주기 위하여 만들어졌다. 매 이야기에는 5분간의 록화자료들이 포함되여 있다. 록화자료들은 기본적인 기업상 문제들과 이야기의 등장인물들을 생동하게 소개하고 있다. 매 편의 이야기들은 네가지 갈래로 전개된다.

이야기 매 편(대체로 2~5개의 장으로 구성됨)은 새로운 이야기로 시작된다. 어떤 기업체에 대한 이야기로서 기업체가 맞다든 정보체계문제들과 등장인물들을 소개하고 문제점들을 개괄하였다. 기업을 하는 사람이라면 거의 모든 기업상 문제들이 인적요소를 동반한다는것을 알고 있다. 정보체계의 관리에서 한 측면을 이루는 이 문제는 이야기들에 그대로 반영되였다.

기업상 문제 매 편의 이야기가 끝나면 즉시에 이야기에서의 기업상 문제들과 매 장에서 독자들이 정보의 도움으로 이 문제들을 어떻게 풀어 나가는가를 간단히 서술하였다.

이야기의 전개 매 장에서는 해당한 편의 이야기가운데서 장의 내용에 근사한 어느 한 측면에 초점을 두고 이야기를 전개하였다.

《이야기로 되돌아 가다》표제의 복습문제 매개 장은 이야기의 전개과정에 문제들을 개괄하여 장의 마감에 《이야기로 되돌아 가다》라는 표제밑에 복습문제를 제기 하 였 다. 여기서는 《당신이라면 어떻게 하겠는가》라는 표제밑에 독자가 등장인물의 역을 수행하여 이야기에서 나오는 각이한 문제들을 어떻게 처리하겠는가를 결심하도록 하 였 다. 다음으로 《새로운 전망과제》라는 표제밑에 《만일 … 라면 어떻게?》라는 질문형식으로 역시 등장인물의 역을 수행하여 이야기의 원래 범위를 초월한 기업상 문제들의 해결방안을 내놓을것을 요구하였다.

전자상업거래에 대한 현대개념

이 책은 전자상업거래(인터네트와 세계광지역망)를 현실과 결부하여 론의하려고 시도한 유일한 교과서이다. 많은 업무기능들과 산업부문들에서 전자상업이 차지하는 몫이 날로 커가는 현실을 반영하여 전자상업문제를 책의 전반내용과 자연스럽게 배합시킴으로써 전자상업거래가 일반적으로 기업의 한 부분으로 되여 가고 있다는것을 보여 주었다. 그러면서도 누구나 다 아는 싸이트들을 소개하는것과 같이 이미 낡은 론의방식을 벗어 나서 전자상업거래에 작용하는 요인들을 설명하려고 하였다. 교재에서는

- 업무기능, 산업부문, 기업전략 등 넓은 범위에서 진행되는 전자상업거래의 구체적인 실례들을 수많이 주었다.
- 전자상업거래를 리용한 업무모형을 전면적으로 보여 주었다.
- Web를 통하여 정보체계관련의 쏘프트웨어를 임대하고 리용하는 새로운 업무활동들의 출현을 비롯하여 오늘날 많이 보게 되는 전자상업거래의 응용형태들에 대하여 서술하였다.
- 전자상업거래를 리용하여 성공한 경우들과 함께 실패한 경우들도 취급함으로써 현실에 대한 옳은 표상을 가지도록 하였다.
- 인터네트와 관련한 한개 장에서 전자상업거래의 기술적기초를 전적으로 취급하였다.

각이한 기업들에서 실재한 최근 이야기들

이 책에서는 모든 업무기능들과 산업부문들에서 찾아 보게 되는 많은 응용실례들과 이야기들, 개발대상들에 대한 소개를 한개 장에 국한시키지 않고 책전반에 걸쳐 주었다. 장의 마지막부분들에서 《구상과 실천:실재한 사실》이라는 표제밑에 준 이야기들은 해당 장에서 나오는 원리들이 가장 최근에 실현된것들이다. 이야기마다 심중히 생각하여야 하는 질문들도 주어 대학생들이 자기가 배운것을 응용해 보도록 하였다. 또한 교육학적질을 높이기 위하여 책전반에 실례들을 주었다.

업무기능의 전략적정보체계에 대한 튼튼한 기초

제2판에서는 구체적인 정보기술문제들에 들어 가기전에 책의 앞부분에서 기업활동과 정보체계에 대한 보다 포괄적인 기초를 주도록 재편성되였다. 다시말하여 업무기능의 정보체계에 관한 내용을 제3장으로 옮겼다(제1판에서는 제10장에서 취급하였다.). 그리하여 제1편에서는 체계론적방법에 의한 문제해결의 일반적모형, 정보체계와 전략적역할에 대한 개념, 산업부문들에서의 업무기능(주로 운영적인 측면)에 대한 기초 등을 주었다.

날로 커지는 정보체계기술의 중요성에 대한 강조

경영결심채택의 중요성이 날로 커짐에 따라 자료보관과 자료채취에 대해서는 이 책의 여러 부분에서 구체적인 실례들과 함께 언급되였다. 그리고 SAP와 PeopleSoft와 같은 기업쏘프트웨어응용프로그람들에도 깊은 주의를 돌리고 있다. 이 체계들을 리용하여 기관들에서는 경영정보체계를 통합적인 방법으로 실현하고 있다.

사회륜리적문제들에 대한 련속취급

경영정보체계와 관련한 사회륜리적문제들은 이미 제1판에서 취급되였다. 이것을 기초로 제2판에서는 스팸현상과 플래밍현상과 같이 최근에 많이 제기되는 문제들과 사적비밀권문제에 대하여 보다 많은 주의를 돌리였다.

실천활동의 측면을 보강

제2판에서는 매개 장의 마감에 복습문제와 토론문제, 실천활동과제들과 조건들을 보다 많이 제시하여 매 장에서 배운것을 적용해 볼수 있게 하였다.

제1판에서 계승한 표제들

제1판의 우점들을 그대로 살리는것이 제2판의 주요목적이다. 우에서 서술한 새로운 표제들외에도 제2판에서는 교수가 현실에 립각하여 강의를 할수 있도록 설계되였던 제1판의 일부 위력한 표제들을 그대로 리용하였다.

학습목표

매개 장에서는 우선 장의 주제를 간단히 서술하고 이 책을 통하여 대학생들이 어떤 능력들을 갖추어야 하는가를 서술함으로써 학습목표를 제시하였다. 그리하여 대학생들이 장의 주요한 문제점들에 초점을 두고 학습할수 있도록 하였다. 교원은 장의 마지막부분에 있는 복습문제와 토론문제들을 통하여 대학생들이 학습목표를 어느 정도 달성하였는가를 평가할수 있다.

왜 … 하여야 하는가

이 표제는 대학생들이 앞으로 훌륭한 기업가가 되자면 해당 장에서 제시한 개념들과 용어들, 문제점들에 대한 리해가 왜 필요한가를 설명해 준다. 《왜 … 하여야 하는가》는 이 책에 고유한 표제로서 경영정보체계를 가르치는 교원들이 《경영정보체계》가 대학생들의 앞으로의 경력에서 중요한 의의를 가지는 학과목이라는것을 인식시키는데 도움을 준다.

사회륜리적문제

매개 장에서는《사회륜리적문제》이라는 표제를 설정하고 대학생들이 특정한 문제점의 공부정적측면을 검토하여 자기식의 견해를 세우고 그것을 학급안에서 론증하도록 하였다(매개 장의 복습문제는 이 표제의 내용과 관련되여 있다.).

정보체계가 점차적으로 우리 생활의 모든 부문에 도입됨에 따라 정보기술과 관련한 사회륜리적문제들의 중요성이 증대되고 있으며 사회가 기술의 혜택을 입은 대가를 치르는 경우를 종종 보게 된다. 개인자료의 부당한 분배로 인한 사적비밀권의 침해, 기업활동에서 전자상업거래와 인터네트의 리용이 늘어 나는것과 관련한 정보보호파괴의 위험, 콤퓨터비루스에 의한 기업의 치명적손실, 쏘프트웨어저작권과 관련한 범죄의 증대, 일정한 법률적테두리안에서 규제한 언론의 자유에 대한 침해, 일부 정보기술전문가들의 무능력하고 비전문가적인 행위로 인한 재정적손실, 콤퓨터에 대한 파대의존으로 인한 위험, 기타 류사한 문제들을 지적함으로써 기업과 개인, 사회전체의 복리를 도모하도록 하였다.

흥미 있는 자료

매개 장의 여백에는 도간도간 장에서 취급하는 주제에 따르는 새 기사들과 짤막한 일화들을 소개하였다. 이 자료들은 어떤 원리에 대한 설명이나 경영경험 또는 장의 주제에 관한 흥미 있는 통계자료를 주고 있다.

구상과 실천 : 실재한 사실

기업의 다른 과목들에서와 마찬가지로 이야기를 통한 학습은 대학생들이 개념들을 종합하고 소화하는데서 효과적인 방법이다. 경영정보체계와 관련한 이야기들은 매 장에서 론의한 내용들과 관련되고 정보체계의 계획작성과 리용에서 제기되는 문제들과 해결책들에 대하여 해답을 주는것들로 심중히 선택하였다. 매 이야기의 마감에는 대학생들의 리해정형을 알아 보고 그들이 실제적인 업무상황에서 사고하도록 일련의 질문들을 제기하였다.

매 장의 마감부분구성

우에서 서술한 《이야기로 되돌아 가다》라는 표제와 함께 다음의 표제들로 장의 마감부분을 구성한것이 이 책의 주요특징이다.

개요 개요의 목적은 매 장에서 가장 중요한 점들을 강조하는데 있다. 이미 학습한 내용을 복습하는 훌륭한 방도로 된다.

복습문제 복습문제에서는 장에서 론의한 내용을 대학생들이 얼마나 알고 있는가를 시험한다. 일부 문제들은 순수 개념과 론의점들에 대한 리해를 공고히 하기 위한것이지만 다른 일련의 문제들은 리해한것을 가지고 장에서 언급된 내용과는 다른 상황에서 응용할것을 요구한다.

토론문제 토론문제는 대학생들이 장에서 취급한 내용의 소화정도를 파악하고 교원이 강의시간에 토론을 주도하는데 리용된다. 대부분의 토론문제들은 장에서 취급한 개념들과 용어들에 대한 구체적인 론의를 목적으로 하지 않고 대학생들이 해당 장에서 얻은 지식에 기초하여 기술적, 기업적, 륜리적문제들에 대한 자기의 견해를 발표할것을 요구한다.

개념적용문제 여기서는 대학생들이 해당 장에서 준 개념을 더욱 파고 들것을 요구한다. 일부 문제들의 경우에는 대학생들이 회사의 고위급경영자들에게 접근하여 그들이 자기 기관안에서 진행하는 문제해결과 결심채택의 방법상 문제들에 대하여 질문할것을 요구한다. 목적은 장에서 배운 내용이 교실의 범위를 훨씬 벗어 나는것이라는것을 대학생들이 알도록 하자는것이다. 이 과정에 학생들은 실천적인 문제들에 대하여 사고하고 분석하며 해결방도를 제기하게 된다.

개별활동과제 자신이 직접 해보게 하는것은 어느 학과목에 있어서나 중요한 교수방법의 하나이다. 매개 장이 끝날 때마다 진행하게 되는 개별활동과제는 대학생들이 쏘프트웨어를 리용해 보면서 콤퓨터를 배우거나 활용능력을 높이게 하며 이미 갖추어 진 활용능력에 기초하여 보고서를 작성하고 직관물을 편집하며 자료들을 분석할것을 요구한다. 여기에는 문서편집기, 표처리프로그람, 자료기지프로그람들이 리용된다.

조별활동과제 조별활동과제의 목적은 두가지이다. 하나는 대학생들이 과제의 내용을 잘 알게 하자는것이며 다른 하나는 과제를 수행할수 있는 방도를 터득하게 하자는것이다. 조별활동과제는 대체로 고위급경영자들과 정보기술전문가들을 대상으로 소규모의 조사활동을 진행하는것이다. 여러명이 함께 과제를 수행하는 과정을 통하여 대학생들은 조성원으로 활동하는 방법을 터득하게 된다. 이것은 그 어느 기관에서나 특히 정보체계분야에서 사업상 중요한 측면을 이룬다. 많은 경영정보체계교수들은 대학생들이 과제를 분과제로 나누고 서로 토론하여 부하를 조절하고 개별적인 사업성과들을 종합하여 조의 과제를 수행하며 그 결과를 서면, 구두 또는 직관으로 소개하는 조단위의 실습이 가지는 중요성을 강조하였다. 조별활동과제는 이러한 교육학적방법을 구현한것이다.

용어해설

교원이나 대학생들은 가끔 의미가 명백하지 않는 용어들과 부닥칠수 있다. 이 책의 마감부분에 있는 용어해설은 용어를 자모순으로 배렬하고 본문에서 취급한 의미를 해설해 주었다.

새로운 기업추세

기업실천이 끊임없이 변화하는데 따라 정보체계의 원리도 변화된다. 이 책에서는 정보체계의 내용들을 새롭게 출현하는 기업추세들과 련관시켜 서술하였다. 그 추세들은 다음과 같다.

- 직결전자상업거래와 날로 위력해 지는 자료기지 및 원격통신기술 특히는 기업 대 기업, 기업 대 소비자간의 국제적인 거래의 주요수단인 Web의 폭발적인 장성으로 인하여 업무공정이 변화되는것
- 기업활동에 참가하는 매 성원들이 정보체계전문가들에 의하여 기업준위의 정보체계를 개발하든가 사용자준위의 정보체계개발도구를 리용하여 국부적인 정보체계를 따로 구축하는 방법으로 자신들을 위한 정보체계를 《소유》하는것
- 개별적인 독립체계들로부터 공급사슬관리체계나 기업자원계획작성체계와 같은 기업단위의 체계로 넘어 가는것
- 경쟁이 심한 세계시장에서 선각자의 전략적우위를 차지하기 위한 정보체계의 리용이 증대되는것
- 운영층에서 고위경영층에 이르기까지 결심채택을 지원하는 정보체계의 리용이 증대되는것
- 축소, 정리, 통합을 비롯한 기업의 재구성에 주는 정보체계의 영향이 증대되는것
- 기관들사이의 련합, 국제적인 련합의 증대와 국제경제에서 성공의 추동력으로 되고 있는 인트라네트와 엑스트라네트의 역할이 증대되는것
- 여러 산업분야들에서 강한 수입원천으로 되는 새로운 정보제품을 만들어 내고 이 과정에 때로는 성공적인 새로운 회사를 창설하기 위한 정보체계의 리용이 증대되는것
- 회사들에서 정보체계개발에 외부원천을 찾아 리용하는 추세 다시말하여 정보체계개발과 운영에 필요한 자원을 외부에서 끌어 들이고 공급사슬관리쏘프트웨어를 구입하고 쏘프트웨어를 현지 혹은 Web를 통하여 임대하는것

- 가상현실과 자료채취와 같은 고급기술을 기업전략과 운영에 적극 받아 들이는것
- 제조업과 의료부문을 비롯하여 전통적으로 정보기술도입률이 낮은 산업들에 선진정보기술을 더 많이 도입하는것

교재류

이 교재에는 강사가 강의에서 리용할수 있는 자 료 들이 부속되여 있다. 이 교재가 들어 있는 Web싸이트외에 교수안, 시험문제자료기지, 이야기록화자료, PowerPoint로 작성한 직관물이 있다. 이 교재와 같이 집필자자신이 일반내용과 교수학적내용, 철학적내용에서 교재와 호환되도록 교수안과 시험체계를 직접 작성한 교재는 얼마 되지 않을것이다.

교수안

이 교수안을 작성한 목적은 학생들의 식견을 넓혀 주고 흥미를 끌수 있도록 교원들에게 도움이 되는 자료들을 제공하자는것이다. 교수안에는 여러가지 교수방법들과 실례자료들, 각이한 구성부분들에 대한 설명들이 들어 있다. 또한 과정안작성과 관련한 대안들과 착상들을 제기하고 있다. 교수안에는 매개 장에 대하여 장의 줄거리, 학습목적, 요점을 가르치는 강의수법(토론문제를 포함), 복습문제와 토론문제, 매개 이야기들에서 나오는 질문들에 대한 답들이 포함되여 있다.

시험문제자료기지

학과시험관리프로그람은 교원이 이 학과목을 위하여 특별히 설계된 시험문제자료기지로부터 시험문제를 작성하고 인쇄할수 있게 하는 강력한 시험 및 평가프로그람이다. 또한 망을 통하여 직결방식으로 시험을 조직하고 채점과 추적을 진행할수 있다.

대학생들도 직결방식의 시험에 참가함으로써 매 문제에 대한 정보를 더 많이 얻자면 교재의 어느 부문을 보아야 하는가 등 방향을 지적 받을수 있다.

이야기록화자료

이야기록화자료는 5개 편의 이야기들을 5분간씩 편집한 록화물로서 교원용으로 VHS록화테프에 수록하였다. 이 록화물에서는 이야기마다 해당 인물들이 출현하여 기업상 문제들에 현실감을 부여하고 학생들에게 참고점들을 시사해 준다.

PowerPoint직관물

Microsoft PowerPoint로 개발한 CD-ROM직관물은 강의실에서 리용할수 있는 교편물이다. 재래식환등기대신에 그라프형식의 자료들과 록화자료들을 포함한 인상적인 화면들을 콤퓨터로 생성하여 볼수 있다. 여기에는 교재의 그라프자료(사진은 제외)들이 모두 포함되여 있다.

Web페지

www.course.com/sites/oz는 이 교재를 위한 전용Web싸이트로서 동적으로 부단히 갱신되는 교재의 내용을 직결로 제공 받을수 있다. 이 싸이트는 싸이트대학생들이 정보기술과 기업의 정보체계와 관련한 기술적문제, 경영상 문제, 륜리적문제들을 찾아 볼수 있는 싸이트들과의 련결봉사도 제공한다.

1 편. 정보시대

바이크 가이즈상점이야기

젊은이든 늙은이든 인생을 재미있고 만족스럽게 살려는 사람들에게 오래전부터 전해 오는 다음과 같은 격언이 있다. 《좋아하는 일을 하라. 그러면 돈이 붙는다.》 펜실바니아주 주립대학의 바이크 가이즈상점 주인들인 필 바니와 한스 스튜베쌘트가 대학 1학년에 입학하여 서로 만나기 전까지는 이 격언을 들어 본 일이 없었다. 그들은 아는것이란 경험만 있으면 그 어떤 기업도 훌륭히 해나갈수 있으리라는것뿐이였다. 그들은 대학시절에 시간만 있으면 흥미거리로 자전거를 타거나 수리하는 일을 하였다. 졸업을 석달 앞두고 필과 한스는 자기들의 상점을 개업하였다. 그들은 자기들의 취미를 계속 살려나가기로 하였다. 그런데 상점운영지식이 전혀 없었다. 자전거에 대한 지식은 그 누구보다도 뛰여 났으나 기업운영방법에 대하여서는 많은것을 배우지 않으면 안되였다. 궁극에 가서야 그들은 바이크 가이즈와 같은 자그마한 상점일지라도 기업운영에 콤퓨터를 도입하고 정확하고 구체적인 자료에 기초하는것이 성공의 열쇠로 된다는 사실에서 큰 충격을 받았다.

- 은행을 설득시켜 초기자본금 30,000딸라를 대부 받으려고 하였는데 자료가 필요하였다.
- 기업운영에서 경쟁적인 가격을 정하자고 하니 Web를 통하여 제일 좋은 가격의 부속품들을 찾아 낼줄 아는 능력이 필요하였다.
- 수입이 제일 높은 상품과 봉사는 무엇이고 비용이 제일 비싼것은 무엇인가를 결정하는것이

필요하였다.

- 기업을 운영하자면 다른 사람들의 정보들도 리용할줄 아는 능력이 필요하였다.
- 끝으로 필과 한스는 자기들의 기업을 효률적으로 운영하자면 콤퓨터에 기초한 수단들이 필요하며 그래야 자기들의 시장인 자전거에 집중할수 있다는것을 깨달았다.

젊은 기업가들은 자전거수리를 전업으로 하는 과정에 자기들이 정보기술의 《전문가》가 되리라고는 꿈에도 생각하지 못하였다. 그러나 그들은 자연히 그러한 역할을 수행하게 되였다.

일은 이렇게 시작되였다

필 바니와 한스 스튜베쌘트는 1학년생기숙사의 좁은 계단굽인돌이에서 서로 자기들의 자전거를 먼저 끌고 가겠다고 싱갱이질을 하다가 처음으로 알게 되였는데 그때부터 그들은 딱친구가 되였다. 한스는 도이췰란드군대에서 1년간 복무한후 네데를란드를 떠나 펜실바니아주의 주립대학에 입학하였다. 필은 대학에서 20마일 떨어 진 농장에서 자랐다. 한스와 필은 학급동무들이 항상 새로운 발명품이나 세상에 하나밖에 없는 인형을 만들어 벼락부자가 될 꿈을 꾸는것을 보아 왔다. 한스와 필은 그와 반대로 자기들의 취미인 자전거타기와 자전거구락부에 다니는데 시간을 보냈다. 자전거라면 1인자라는 자부심을 가지고 있는 그들은 친구들의 자전거를 수리해 주는것을 특별히 중요한 일로 여겼다.

한스와 필은 자전거려행하는 친구들을 도와 주는 과정에 높은 기술을 소유한 자전거전문가로 되였다. 사실상 필과 한스는 자전거려행과정에 자연히 기업에 뛰여 든 셈이였다. 도움을 청하려고 밤낮으로 전화를 걸어 오는 자전거친구들때문에 지친 한스와 필은 자전거를 수리하는 시간을 따로 정하였다. 그들은 월요일, 화요일, 목요일 오후시간은 아까워도 구락부성원들을 위하여 바쳤다. 그러자 《손님》들은 부속품값과 봉사료를 지불하기 시작하였다.

기업에 뛰여 들다

수많은 자전거애호가들을 봉사해 주면서도 필과 한스는 자신들이 일종의 기업을 하고 있다고는 생각하지 못하였다. 길가에서 남의 자전거를 수리해 줄 때는 가격을 서로 합의하고 쪽지에 가격과 자전거주인의 이름을 써넣었으며 자전거주인들도 자전거려행을 끝내고 돌아 오면 즉시 돈을 물어 주군 하였다. 한번은 자전거려행을 하던 도중에 한스가 자전거를 멈춰 세우고 치차가 고장난 한 자전거애호가를 도와 준 일이 있었다. 그때 그는 기업경영을 전공하는 메그의 자전거를 순간에 수리하여 주면서 이렇게 말하였다. 《오늘 일은 참된 우정의 시작에 불과합니다.》 한스의 말은 참말로 되였다. 몇달도 안되여 메그의 기업운영지식과 정보체계에 대한 연구의 덕을 톡톡히 입었던것이다.

메그는 취미본위주의자들인 자전거수리공들에게 봉사를 보다 적극적으로 전개하라고 권고하였다. 그는 필과 한스가 시골의 자전거상점에는 어울리지 않는 전문지식을 소유하고 있다는것을 발견하였던것이다. 필과 한스는 친구들에게 미안한 일을 할수 없다면서 반대하였지만 그럴수록 메그는 그들을 부추기였다. 《사람들이 꼭 흥성거릴거야요.》라고 그는 말하였다. 《나를 믿어요. 나는 기업경영학을 전공하고 있어요. 사람들도 필요한 봉사를 받은데 대하여 꼭 돈을 지불할거예요. 친구이든 친구가 아니든 상관없이 말이예요.》 그 녀자의 말이 옳았다. 얼마 안 있어 그들은 기숙사 아래층의 빈방 하나를 자전거봉사용으로 리용하도록 대학을 납득시켰다.

메그는 말은 하지 않았지만 필과 한스가 자전거를 수리하는 모습을 보면서 그들은 벌써 기업을 시작한것이나 다름 없다고 생각하였다.

기업계획을 세우다

졸업을 앞둔 마지막학기에 들어 서면서 필과 한스는 직업을 결정하여야 하였다. 메그의 상냥한 부추김을 받은 두 친구는 리력서를 쓸 필요가 없다고 생각하였다. 그들은 회사에서 직업을 얻는것보다 자체로 기업을 해보리라고 마음 먹었다. 그들의 결심채택은 시기적절한것이였다. 대학에서 20마일 떨어 진 하나밖에 없는 자전거수리상점의 주인은 빚더미에 올라 있었고 자기의 작업장소를 임대해 주려고 하였다. 바로 이때 필과 한스가 기업에 뛰여 들었던것이다. 흥분도 되였지만 무거운 책임감으로 하여 걱정도 없지 않았다. 그리고 일을 시작하자니 돈이 필요하였다.

메그가 기업계획을 지지하여 주어 은행에서 대부를 받을수 있었다. 그런데 은행에서는 최소한 소득과 지출에 관한 타산서를 요구하였다. 그러나 필과 한스에게는 자료가 불충분하였다. 길가에서 받은 일부 수리확인서들은 신발통속에 들어 있었지만 누구에게서 받은것인지, 어떤 종류의 자전거였는지, 수리해 준 내용은 무엇인지 심지어 돈은 얼마나 받았는지 정확히 기입되여 있지 않았다. 그 내용들은 이제 와서 극히 중요한 정보로 되였지만 그들은 이에 대해 미리 생각하지 못한 자신들을 후회하였다. 그리하여 기억을 더듬어 가며 대략적인 계산이라도 하였다. 비용을 계산해 보니 비교적 맞는것 같았다. 세금은 한달에 1,100딸라로 하고 6달분의 보증금을 예금해야 하였다. 메그가 항목별로 필요한 수량과 비용을 자료표에 기입하고 계산해 보니 상점을 꾸리자면 5,000딸라가 필요하였다.

1~2년내의 판매량을 예측하여 보았는데 해볼만 하였다. 메그는 필과 한스가 땅바닥에 내버린 수리확인서들을 정리해 주는데 동의하였다. 그는 그것들을 년별로 분류하고 봉사종류와 수리비용을 계산서에 기록하였다. 쪽지들을 종합해 보니 첫 두해동안에는 20%, 세번째 해에는 25%, 현 회계년도의 상반년기간에는 23%의 수입장성이 반영되여 있었다. 매해 총 판매량을 추측하여 보았다. 쪽지들에 반영되지 않은것까지 고려하면 대단한 실적이였다.

새로운 기록자료들에 기초하여 그들은 5년 기한부로 30,000딸라의 대부를 신청하였다. 고도기술위주의 벤쳐자본주의시대였으므로 은행의 대부담당 경영자인 마쥐 캘러핸은 저기술산업에 대한 대부를 꺼려하였다. 그런데 대리지점장이며 자전거동료인 데이브 루이스가 마쥐에게 이 문제를 재검토하도록 납득시켰다. 한주일 지나서 그는 필에게 기업계획에 살을 좀 붙일것을 련락하여 왔다. 은행에서는 다음날 오전 10시까지 다음의 정보들을 요구하였다.

- 상점운영촉진계획, 고객확보의 유지가능성에 대한 보다 구체적인 정보
- 자전거종류에 관계없이 자전거애호가들의 요구를 충족시켜 줄수 있는 전문기술수준에 대한 정보
- 상점소유자들이 공급자들로부터 받을수 있는 상품할인수준에 대한 정보
- 판매와 봉사리득금만이 아닌 예측리윤

정보가 은을 내기 시작하다

은행의 요구를 접수한 메그와 필, 한스는 판매예측량과 3년동안에 매해 평균 20,000딸라의 로임을 기입한 현금류통자료표 2장을 준비하였다.

운영촉진계획을 작성하는것은 별다른것이 없을것 같았다. 필과 한스는 이전의 단골손님들이 계속 찾아 오리라고 확언하였다. 그러나 은행은 그들의 말을 듣는것만으로는 만족하지 않았다.

그들은 구체적인 실천계획을 요구하였다. 어쩔수없이 유일하고도 가치 있는 고객원천인 대학의 자전거구락부를 실례로 인용하였다.

- 구락부는 높은 기술을 소유한 자전거애호가들을 끌어 들일 목적으로 자전거려행을 더 많이 진행할 계획을 가지고 있다.
- 구락부는 구락부의 열성성원들을 도와 주려고 한다. 구락부는 필과 한스에게 자전거를 소유한 대학생들과 학부들의 명부를 제공하려고 한다. 또한 구락부는 상점의 개업과 상점과 관련한 새 소식들을 기꺼이 선전하여 준다. 필과 한스는 대학과 긴밀한 련관속에 있기때문에 이러한 선전들을 무상으로 해준다.

3인조는 직관물제작쏘프트웨어를 리용하여 은행이 요구한 추가정보를 직관물형식으로 제작하였다. 직관물에서는 은행담당자가 제기한대로 대학과 린접도시들에서의 자전거구락부의 장성을 보여 주었다. 더우기 한스는 인터네트를 뒤져 자전거제작업체와 자전거류통기구들의 판매자료들도 얻어 냈다. 모든 자료는 높은 기술을 소유한 자전거애호가들이 늘어 났다는것을 보여 주었다. 또한 직관물에는 보다 많은 자전거려행과 경기를 조직하고 Web싸이트를 만드는 등 기업을 활성화시킬 착상들도 들어 있었다.

노력한 보람이 있었다. 은행은 부동산을 담보로 대부를 주는데 동의하였다. 남은 일은 기업에 명칭을 다는것이였다. 그들은 기업명칭을《바이크 가이즈》(《자전거친구들》)라고 부르기로 락착지었다.

두번째로 얻은 교훈

처음에는 기업경영방법에서 종전과 별다른 차이가 없었다. 의뢰자들도 이전의 사람들이고 봉사료도 같은 가격으로 받았으며 봉사방식도 변하지 않았다. 그런데 은행에서 받은 대부액이 위험계선을 넘어 서게 되자 동업자들은 수수방관할수 없었다. 6개월이 지나서야 그들은 회계원을 채용하여 세금을 계산하였다. 그때에야 비로소 그들은 자기들의 기업이 엉망진창이라는것을 깨달았다. 그들에게는 고객들과 그들에게 제공된 봉사, 취급한 자전거에 대한 기록이 없었다. 세금을 정확히 물고 기업을 계속 운영하자면 정보가 필요하였다. 그들은 과오를 만회하기 위하여 노력하였다. 하루에 12, 16시간 심지어 18시간 일하면서 낮에는 자전거를 수리하고 밤에는 재정상태를 정돈하였다.

회계원은 메그가 창업초기에 해준 말을 그대로 반복하였다. 기업운영에 필요한 기록을 진행할수 있는 콤퓨터와 소규모의 기업운영에 적합한 프로그람이 필요하다는것이였다. 바로 이때 메그가 기업운영을 맡아 나섰다. 그는 개인용콤퓨터를 구입하여 상점에 설치하고 값 눅은 프로그람을 리용하여 기업의 모든 활동 즉 봉사와 부속품판매로부터 들어 오는 수입과 임대비, 로임, 부속품값, 대부반환액을 포함한 일체 지출을 기록하였다.

필요하면 아무때나 임의의 기간에 해당한 총 수입과 지출을 계산할수 있게 되였다. 또한 물어 주어야 할 빚의 총 액수(채무계산구좌)와 상점에 처분권이 있는 돈의 액수(채권계산구좌)를 평가할수 있게 되였다.

정보를 리용하여 성공하다

메그는 자전거수리에 대해서는 전혀 몰랐으나 기업의 정보적인 측면에서는 빨리 파고 들어 갔다. 결과 그는 기업을 안정시키는데 한몫을 하기 시작하였다. 그가 처음으로 세운 계획은 자전거부속품들(단순한 자전거씌우개, 물병, 주행거리계 등)을 가져 다 판매하여 추가적인 리득을 얻는것이였다. 메그는 자전거제조업체들의 Web싸이트와 자전거애호가들을 위한 잡지 와 자전거관련상품목록들을 실은 Web싸이트들을 검색하는 과정에 부속품을 주문하고 전자결재를 진행한 다음날에는 매우 눅은 가격으로 상품을 받을수 있는 싸이트들을 찾아 내였다.

한스는 메그가 고객정보와 경영활동을 상점의 콤퓨터에 기록하는것을 보면서 기업이 활성화되는 사실에 흥미를 느꼈다. 그는 추적하는 정보의 내용을 늘이기로 하였다. 가령 고객과의 거래를 건당 고객의 이름, 주소, 전화번호와 함께 기록하고 자전거의 번호와 수리내용 그리고 고객이 동의하는 조건에서 후견인과 아이들의 이름과 성별, 생년월일까지 기록하였다.

이렇게 얻은 정보에 기초하여 한스는 지방신문과 잡지, 자전거구락부와 우편책자들을 통하여 단골손님들과 구락부의 성원들을 대상으로 광고를 진행하는 등 일련의 경영촉진계획을 진행할것을 발기하고 다른 사람들을 납득시켰다. 상점은 볼스버그, 벨리폰트 등 여러 도시들의 자전거애호가들을 끌어 당겼다. 메그는 대부금의 일부를 떼내여 현지의 광고제작회사를 통해 텔레비죤광고를 만들자는 착상을 내놓았다.

필과 한스는 기업운영에 리용하려고 콤퓨터를 사왔었다. 그런데 이제 와서는 기업의 정보화와 의뢰자들의 정보가 그들앞에 제기되는 기업문제들을 해결하는데서 비할바없이 중요하다는것을 절실히 깨닫게 되였다.

이 편에서 취급할 기업문제

다음의 세개 장들에서는 필과 한스가 알아야 할 지식 다시말하여 자전거상점을 개설하고 운영하는데서 정보기술을 어떻게 활용하여야 하는가를 배우게 된다.

- 제1장 《기업정보체계의 개괄》에서는 어떤 정보가 어떤 형식으로 필요하며 그것을 어디에서 얻을수 있으며 기업을 꾸리자면 콤퓨터기반의 어떤 정보수단들이 필요한가를 배우게 된다.
- 제2장 《정보체계의 전략적리용》에서는 정보를 전략적으로 어떻게 리용하며 기업을 운영하는 과정에 예상하지 못하였던 문제들에 어떻게 대처하겠는가 그리고 경쟁에서 어떻게 성공하겠는가를 배우게 된다.
- 제3장 《정보체계와 업무기능》에서는 어떻게 해야 정보기술을 가장 훌륭히 활용하여 기업경영에 도움을 줄수 있으며 인터네트상에서 부속품의 값을 조사하여 비용을 낮추는것이 좋겠는가 또는 로임지불기능을 자동화하여 효률을 유지하는것이 좋겠는가 하는것을 배우게 된다.

제1장. 기업정보체계의 개괄

학습목표

정보체계는 우리 생활의 거의 모든 령역을 차지하고 있다. 은행의 자동현금출납기에서 돈을 꺼내거나 Web 속을 종횡무진하는 등 정보를 기입하거나 창조된 정보를 리용하면서 정보체계를 떠나서는 하루도 살수 없을 정도이다. 특히 기업활동에서 우리가 리용하는 대부분의 정보는 콤퓨터정보체계에서 나오는것들이다. 이러한 정보체계들은 성공적인 기업운영에서 없어서는 안될 필수적인 구성부분으로 되였다.

이 장의 학습을 통하여 도달하여야 할 목표는 다음과 같다.

- 기업에서 정보체계가 왜 필수적인것으로 제기되는가를 설명할수 있어야 한다.
- 콤퓨터가 자료를 어떻게 처리하여 문제해결과 결심채택에 필요한 정보를 얻어 내는가를 서술할수 있어야 한다.
- 각이한 형태의 정보체계들의 기능들을 확정할수 있어야 한다.
- 한 기관안의 각이한 층들을 대상으로 정보체계들이 어떻게 봉사하는가를 서술할수 있어야 한다.
- 정보체계의 목적실현에서 원격통신과 자료기지들이 어떤 역할을 노는가를 평가할수 있어야 한다.
- 전자상업거래에서 정보기술이 노는 역할을 인식하여야 한다.
- 기관내정보체계들과 그 역할을 평가할 때 고려해야 할 주요인자들의 목록을 작성할수 있어야 한다.
- 정보체계의 광범한 리용으로부터 발생하는 주요사회륜리적문제들을 알고 있어야 한다.

바이크 가이즈상점이야기

기업정보를 찾아서

자전거상점을 성과적으로 개업한 자전거애호가들에 대한 이야기를 계속하여 보자(제1편의 〈바이크 가이즈상점이야기〉를 참고). 기업을 시작하여 몇달동안 필과 한스는 자전거상점을 운영하는데 정신이 없었다. 한편 메그는 자기가 교육 받은 기업지식 특히 정보체계에 대한 내용을 적극 활용해 나갔다. 기업의 인기가 높아 지자 필과 한스는 대학생 2명을 부업으로 채용하여 간단한 어린이용자전거수리를 맡겼는데 이때 메그는 첫 문제거리에 맞다들렸다. 메그의 콤퓨터정보체계는 직원을 추가하는 경우 추가적인 봉사에서 들어 오는 수입으로는 비용을 맞출수 없으며 따라서 기업운영이 하강선을 긋고 있다는것을 보여 주고 있었다. 메그는 빨리 대책을 세워 상점경영을 최량화하지 않으면 안되겠다고 생각하였다. 정보체계의 도움으로 그는 지출을 최소로 하는 방법을 찾아 냈으며 결국 필과 한스는 상점의 재정상태를 안정시키면서도 봉사의 수준을 높여 상점운영을 계속해 갈수 있었다.

유용한 정보를 만들어 가며

기업을 새로 시작한 사람들이 흔히 그러하듯이 바이크 가이즈의 주인들도 랭정한 사실보다도 배짱을 더 믿었다. 레를 들면 필과 한스는 자전거수리만 잘 하면 기업이 번창할것이라고 믿고 있었다. 그러나 현실을 따져 보면 일부 경영내용들에서는 전혀 리득이 없다는것을 알수 있었다. 메그는 상점의 기본수입이 어디에서 나오며 고객들을 잃지 않으면서도 봉사료를 높일수 있는 봉사는 어떤것인가를 알아야 한다고 생각하였다. 이 문제의 해답을 얻기 위하여 메그는 필과 한스에게 수리봉사에 대한 기록을 한건도 놓치지 말고 수리한 자전거의 종류와 손님이 처음에 들고 온 문제거리의 내용, 수리진행과정과 공수, 부속품값, 지불 받은 봉사료금을 포함하여 구체적으로 기록해 줄것을 요구하였다. 그는 자전거상점안에 콤퓨터를 설치하여 놓고 누구든 자전거를 수리하면서 쉽게 정보를 입력할수 있게 하였다.

이 자료를 부속품판매의 기록과 함께 제때에 입수하여 관찰하는 과정에 메그는 한가지 단순한 사실을 발견하였다. 부속품판매에서 얻는 수입이 차지하는 몫이 커지고 있었던것이다. 그런데 어느 부속품이 더 잘 팔리는가는 알수 없었다. 이 정보는 메그에게 있어서 매우 중요하였다. 그는 공간이 제한된 당반에 수익이 높은 품목들을 놓아 두고 싶었던것이다.

자료를 조작하며

메그는 마지막으로 판매자료를 리용하여 품목별로 월판매수량을 계산해 보기 시작하였다. 석달이 지나서 그는 부속품들중에서 10%가 차지하는 리윤몫이 총 리윤의 절반이상 된다는 사실을 발견하였다. 그의 분석에 의하면 일부 품목들은 판매리윤률이 20%미만이지만 판매리윤률이 100%이상인 품목들보다 판매회전수(1개월동안에 재고가 팔리는 회수)가 비할바없이 높았다. 세명은 빨리 팔리는 품목들의 주문량을 배로 늘이고 다른 품목들은 최소판매량만 날라 오기로 하였다. Web를 통한 부속품의 가격조사에 익숙해 진 메그는 구매자들에게 부속품을 직접 판매하는 싸이트들에서 가격을 정상적으로 알아 보고 바이크 가이즈상점의 가격이 싸이트의 가격을 넘지 않도록 하였다.

정보에 기초한 가격제정과 양성

메그는 또한 일부 수리봉사에 드는 비용이 봉사료보다 매우 비싸다는것을 알았다. 그는 필과 한스에게 일부 수리봉사들을 취소하는 문제를 고려해 볼것을 제기하였다. 남자들은 모든 형태의 수리봉사를 빠짐없이 계속 진행하는 한편 새로운 가격정책을 실시하자고 제기하였다. 그들은 봉사들에 대하여 고정된 가격을 취소하고 시간당 50딸라의 봉사료금을 받기로 하였다. 이러한 운영방법은 그들이 진행하던 기록들의 형식도 바꾸게 하였다.

날이 감에 따라 상점의 업무측면에 관심이 높아 진 한스는 작업장에 설치한 콤퓨터의 프로그람을 수정하여 누가 자전거를 수리하든 수리봉사의뢰자의 정보와 함께 수리작업의 시작시간과 마감시간을 기록하도록 하였다. 그리고 매 작업에 리용되는 자재와 부속품의 량을 기입하도록 하였다. 프로그람을 리용하여 표에서 품목별 가격을 검색하고 수량을 곱하는 방법으로 해당한 비용을 자동적으로 계산하였다. 작업이 끝나서 수리공이 완결단추를 누르면 체계는 계산서를 인쇄하여 내보냈다.

작업의 보증

바이크 가이즈상점은 48시간내에 문제가 생기는 경우 해당한 수리를 무료로 다시 진행하여 준다는 보증조건을 내걸었다. 린접도시에 자전거를 판매하고 수리하는 상점이 새로 생겨 났지만 보증조

건이 없으므로 이 방략은 고객들을 끌어 당길수 있었다. 실지로 일부 고객들이 치차와 변속장치 등을 수리한후에 고장난 부속품들을 가지고 다시 찾아 왔다. 필은 채용한 두명의 로동자들에게 제기되는 재수리들을 기록할것을 지시하였다. 자기도 한스와 함께 그렇게 하였다. 몇달후 필은 자료를 통하여 어떤 형태의 수리가 반복되는가를 조사해 보았다. 필과 한스는 이러한 수리에 대하여 따로 종업원들을 훈련시켰고 그들을 더 잘 감독할수 있게 되였다.

훌륭한 정보체계가 마련되다

필과 한스 그리고 메그에게는 상점을 효률적으로 그리고 효과적으로 운영하는데 필요한 정보를 제공해 주는 훌륭한 정보체계가 마련되였다. 메그는 기업이 보다 《합리화》(그는 이 표현을 즐겨썼다.)된것을 보고 기뻐하였다. 그는 프로그람도구들을 자유로이 리용하여 어떤 품목의 부속품들은 언제 얼마만큼 구입해야 하는가, 어떤 봉사는 언제 어느 정도 진행해야 하는가, 경영의 기타 측면들을 조절할 필요가 제기되는가를 알수 있는 보고서들을 만들어 내군 하였다. 상점은 실제상 콤퓨터정보체계의 도움으로 생존할수 있었다. 업무자료를 활용하지 못했더라면 그들은 초기자본을 날려 버리고 력사를 창조하기도전에 력사로 되여 버렸을것이다(그들은 자기들의 모교가 있는 도시에서 기업에 성공한 첫 대학생들이였다.). 자료를 수집하는것은 품이 많이 드는 일이였지만 거기에 이삭주이한 정보는 그만한 가치가 있었다.

왜 정보체계를 알아야 하는가

정보는 상업기관이나 비영리기관이나 할것없이 모든 기관들의 생명수로서 훌륭한 문제해결과 결심채택의 필수적인 요소이며 기업성공의 기초이다. 사실상 콤퓨터가 제공하는 봉사와 정보는 기관의 재산으로 된다. 회사가 콤퓨터체계에 소비하는 투자에는 제한이 있다. 자기 기관의 정보체계가 제공할수 있는 정보의 류형과 량의 실천적인 제한을 아는것이 담당경영자가 갖추어야 할 필수적인 조건이다.

기술의 급속한 변화로 하여 정보체계는 다른 기업구성요소들과는 달리 형식과 내용에서 갱신이 빠르다. 오늘날 아무리 빠르고 강력한 콤퓨터라고 하여도 18 개월이 지나면 낡은것으로 된다. 1~2 년이 지나면 오늘날에는 혁신적인 프로그람이라고 하여도 그것을 릉가하는 프로그람이 나온다. 정보기술이 가지고 있는 동적특성은 마치 이동목표와도 같다. 정보로부터 고립된 경영자는 회사를 적절히 운영해 나갈수 없는것이다.

경영자들은 언제나 자기 기관과 외부환경에 대하여 명백한 표상을 가지고 있어야 한다. 그들은 자신과 경쟁자들에게 필요되는 자원들에 대하여 알고 있어야 한다. 콤퓨터정보체계는 현실자료들을 수집하고 보관하고 표시하는데서 우수한 수단이다. 그러나 그 자료들이 진짜로 효과적인것으로 되자면 그것들을 조작하여 개인자료, 시간, 돈, 설비, 기타 자산 등을 포함한 각이한 자원들이 일목료연하게 배렬된 리용가능한 정보로 만들어 져야 한다. 어떤 기업운영인가에 관계없이 정보체계들은 중요한 도구이다. 성공한 경영자란 자기 기관에서 리용할수 있는 정보체계는 어떤것이며 정보체계들이 앞으로 어떻게 발전하는가를 잘 아는 사람이다.

1. 정보체계

사람들은 다양한 리유로 정보를 요구한다. 례를 들면 당신들은 텔레비죤을 보거나 영화를 감상하면서 인터네트를 뒤지거나 라지오를 듣거나 신문, 잡지, 책을 읽으면서 향유와 계몽에 필요한 정보를 찾아 내고 있을것이다. 그러나 기업에서는 사람들과 기관들이 리성적인 결심채택과 문제해결(이 두가지는 서로 련관되여 있으며 모든 회사들에 있어서 성공의 기초로 된다.)에 필요한 정보를 특별히 찾아 리용한다.

문제란 무엇인가? 문제란 바람직 하지 않은 상태를 말한다. 당신이 무인지경에서 바람 나간 다이야때문에 오도가도 못하게 되였다면 당신에게는 문제가 생긴것으로 된다. 일부 손님들이 빚을 제때에 물지 않고 있는데 그가 누구인가, 채권이 얼마나 되는가를 모른다면 문제가 생긴것이다. 이 문제들은 정보의 도움이 있어야 해결할수 있다. 첫번째 경우에는 견인봉사를 전문하는 회사에 전화를 걸고 그 회사에서 가장 가까운 곳에 있는 견인차를 콤퓨터추적체계를 통하여 찾아서 보내 주면 되고 두번째 경우에는 간단한 회계프로그람의 도움을 받을수 있다.

기관이나 개인들은 문제해결방도가 여러가지인 경우 결심이라는것을 채택한다. 《2+2=?》라는 문제는 풀이가 유일하므로 결심채택이라는것이 필요 없다. 그러나 경영자가 다음의 까리까리한 문제에 맞다들렸다고 하자. 《회사에서 새로 개발생산한 승용차의 판매를 촉진시키자면 어떤 선전방법이 제일 좋은가?》 새 차의 판매를 촉진시킬수 있는 가능한 판매선전방도는 많다. 텔레비죤광고, 라지오광고, 신문광고, Web광고, 자동차전시회, 우편 또는 이러한 방법들을 배합하여 쓸수 있다. 이때 결심채택이 필요하다.

문제해결이나 결심채택에는 정보가 필요하다. 옳은 정보를 효률적으로 수집하여 보관해 두었다가 필요할 때 가공하여 써먹는것, 그래서 기관으로 하여금 자기의 경영목적을 달성하는데 이바지하는것, 이것이 이 책을 관통하고 있는 기본내용이며 오늘날 기업에서 성공하기 위한 열쇠로 된다. 앞날의 전문가로서 정보의 기본을 리해하고 활용하여 성공할줄 알아야 한다.

2. 자료, 정보, 체계

우리는 《자료》,《정보》,《체계》란 단어를 거의 매일과 같이 쓰고 있다. 이 용어들의 일반적의미와 기업활동에서의 의미를 잘 아는것은 정보를 효과적으로 리용하는데서 필요한것으로 된다.

자료와 정보

《자료》와 《정보》의 의미는 서로 다르다. 자료의 영어단어인 data는 라틴말로 datum의 복수형이며 문자그대로 《주어 진것》 또는 수자나 상태, 그림형태의 사실을 의미한다. 자료는 정보생성에서 원료로 된다. 한편 정보는 일정한 상황에서 의미를 가지는 자료이다. 정보는 자료 그 자체일수도 있고 어떤 상태를 보다 깊이 알기 위하여 더하기나 덜기, 나누기 등의 연산을 진행하여 조작된 자료일수도 있다.

자료조작

자료와 정보의 차이를 보여 주는 간단한 실례가 있다. 당신이 승용차제작업자라고 하자. 작년에 회사가 시장에서 자동차를 하나 선 보였다. 고객기반을 계속 유지하자면 제품과 봉사의 질을 계속

높여야 한다는것을 아는 경영자들은 많은 구매자들을 대상으로 주기적인 관찰을 진행하였다. 회사에서는 30가지 질문이 적혀 있는 질문서를 배포하였다. 그중에는 성별, 년령, 평균수입 등의 인구통계학적자료와 운전의 간편성, 제동, 음향체계의 질 등에 대한 신소, 구매자들이 제일 좋아하는 특성들, 판매성원들의 친절성 등에 대한 질문들이 포함되여 있다.

이 자료들을 읽는것은 시간랑비일뿐 아무런 도움도 되지 못한다고 생각될수 있다. 그러나 이 자료들에 조작을 가하면 매우 유용한 정보를 얻을수 있다. 례를 들면 문제별로 신소들의 목록을 작성하고 신소형태와 차종류별로 신소건수를 총계하면 매 차의 약점이 무엇인가를 찾아 낼수 있다. 그러면 회사는 그 결과에 대한 정보를 해당 기술단위나 생산단위에 내려 보낸다.

또한 회사는 매 구매에 대하여 관찰대상인 고객에게 차를 판매한 판매자와 판매한 차형, 결재방법에 대한 자료를 이미 충분히 가지고 있을수 있다. 그러나 관찰결과에 회사는 시장활동을 활성화시키는데 필요한 새로운 정보를 얻을수 있다. 례를 들면 현재 구매자들의 평균수입과 년령을 계산하고 구매한 차종류에 따라 구매자들의 목록을 작성하면 시장활동담당 경영자들은 차종류에 따라 구매대상들을 정하고 광고전을 펼수 있다. 어떤 특정한 형태의 차에 대하여 대부분의 구매자들이 가격에 관계없이 사가는 경우에는 이 차에 대한 봉사항목을 줄이고 대부금의 더 많은 몫을 다른 차들의 구매자들에게 돌릴수 있다. 이런 방식으로 회사는 자료로부터 유용한 정보를 얻어 낸다.

정보의 생성

우의 실례에서 각이한 신소의 총계와 평균계산,구매자들의 년령 등은 고객들의 경향성을 보여 준다. 이러한 계산과정을 처리라고 한다. 처리란 대체로 정보생성을 목적으로 자료에 대하여 진행하는 어떤 조작을 말한다(그림1-1). 그러나 일부 처리들에서는 여전히 또 다른 중간자료모임이 생성된다. 따라서 자료가 원료인 반면에 정보는 생산물이다. 원료가 생산공정에서 처리되여 최종적으로 쓸모 있는 생산물이 나오는것처럼 자료는 정보체계에서 처리되여 최종적으로 유용한 정보로 얻어 진다.

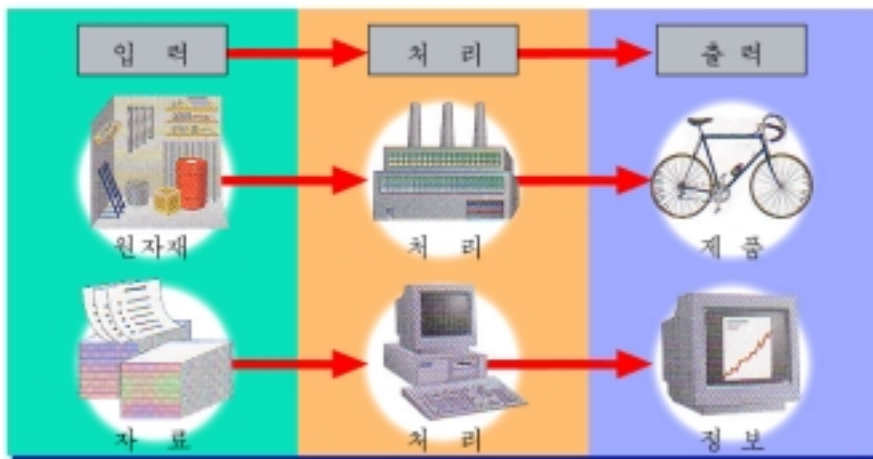



그림 1-1. 입력-처리-출력

때때로 어떤 상황의 자료는 다른 상황에서 정보로 취급된다. 례를 들면 어떤 기관에서 롱구경기에 참가하는 매 선수들의 년령을 알고 싶어 한다. 그러면 년령목록이 그대로 정보로 된다. 그러나 같은 기관에서 관람권구매자들의 년령에 따르는 평균가격을 알고 싶다고 할 때 년령목록은 자료에 지나지 않으며 기관에서는 그것을 처리하여 정보를 얻어 낸다.

정보의 의미

정보는 개별적인 사람이나 기관에 있어서 매우 중요한 원천이지만 모든 정보가 다 의미를 가지는것은 아니다. 다음의 이야기를 통하여 보기로 하자. 두 사람이 풍선기구를 타고 려행하다가 뜻밖의 폭풍에 말려 들어 항로에서 리탈되였다. 그들은 기구를 땅에 착륙시키면서 땅우의 농민에게 소리쳐 물어 보았다. 《여기가 어디요?》 《강냉이밭이요!》 농민이 대답하였다. 두 사람은 서로 마주 보았다. 그중 한 사람이 투덜거렸다. 《별난 정보이군! 정확하기는 이를데 없는데 전혀 쓸모 없군!》 정보가 유용한것으로 되자면 련관성, 완비성, 정확성, 시기성을 만족시켜야 한다. 그리고 기업에서의 정보획득은 경제적이여야 한다. 즉 정보획득에 드는 비용이 효과적이여야 한다. 그림1-2에 유용한 정보의 특성들을 보여 주었다.

그림 1-2. 유용한 정보의 특성

체계란 무엇인가

정보체계를 론의하기전에 두 단어의 의미를 리해하는것이 중요하다. 《체계》라는 단어를 많이 사용하였을것이다. 간단히 말하면 체계란 입력을 받아 처리하고 어떤 조직화된 방식으로 출력을 생성하는 방법으로 하나의 공동목적 또는 여러 목적을 달성하기 위하여 함께 작용하는 요소들의 배렬이다. 다음의 실례들을 고찰하자.

- ♦ 음향체계는 레이자자두와 증폭기, 혼합기 등의 많은 전자적 및 기계적요소들로 이루어 져 있다. 음향체계는 전력과 테프 또는 디스크에 기록된 소리를 입력으로 리용하고 이 입력을 처리하여 음악과 기타 소리를 재생한다. 모든 요소들은 이 목적을 달성하기 위하여 함께 작용한다.
- ♦ 《체계를 때려 부신다.》라는 말을 많이 들었을것이다. 여기서 《체계》는 사람들의 조직으로서 정부기관이나 상업회사 또는 다른 권력기관을 말한다. 기관(또는 조직)도 역시 체계이다. 기관은

공동의 목적을 달성하기 위하여 부문과 기업단위들로 조직되여 함께 일하는 사람들로 구성된다.

체계와 보조체계 체계의 목적이 한 가지만이 아니라는것은 두말할 필요도 없다. 흔히 하나의 체계는 보조적인 목적을 가진 여러개의 보조체계 즉 자기보다 큰 체계의 요소들로 이루어 져 있으며 모두가 기본목적을 달성하는데 이바지한다. 보조체계들은 다른 체계들이나 보조체계들과 입력과 출력을 주고 받는다.

어느 한 생산기업체의 각이한 업무기능부문들을 고찰하여 보자. 판매부문은 기업의 생산물들의 판매를 활성화시키려고 노력하고 기술연구부문은 새로운 제품을 설계하고 기존제품의 질을 개선하기 위하여 노력하며 재정부문은 예산을 명백히 세우고 매일 한페니가 남아도 거기서 리자를 짜내려고 노력한다. 매 부문은 보조체계로 되며 최대의 수익을 목적으로 하는 큰 체계의 보조적인 목적을 자기의 목적으로 한다.

그림 1-3. 여러개의 보조체계들로 이루어 진 회사의 회계체계

이제 어느 한 생산기관의 정보체계의 목적을 고찰하여 보자. 정보체계는 운영자료를 기록 및 처리하고 회사전반의 운영과 관련한 정보를 생성한다. 재고관리보조체계는 경영자가 어느 품목이 어느 정도 리용되고 있는가를 알게 하고 생산관리보조체계는 생산되는 부분품들의 상태를 추적하며 조립관리보조체계는 자재명세서(완성품에 들어 가는 부분품들의 목록)와 조립완성품의 상태를 알려 준다.

흥미 있는 자료

이제는 종이가 필요 없게 되였는가

정보시대에는 사무실들에서 쓰는 종이량이 줄어 든다고 생각하였다. Web의 출현으로 하여 더우기나 종이가 필요 없게 되였다고 생각하였다. 산림 및 종이협회에서는 이것을 부정하였다. 1990년에 사용한 종이량은 8,700만t에 달하였고 1998년에는 9,900만t에 달하였다.

전체 체계의 목적은 최대한 짧은 시간동안에 가장 적은 비용으로 완성된 제품들을 출하하는것이다.

그림1-3에 기업들에서 보게 되는 회계체계를 보여 주었다. 회계체계는 여러개의 보조체계로 이루어 져 있다. 채무계산은 기관이 다른 기관들이나 개별적인 사람들에게 물어 주어야 할 금액에 대한 정보를 기록하고 채권계산은 기관이 받아야 할 총 금액수를 기록하며 일반회계대장은 현재 진행되는 거래들을 기록하고 보고서작성기계는 회사의 재정상태를 반영하는 보고서들을 만들어 낸다. 매 보조체계의 목적은 명백히 정의되여 있으며 이러한 보조체계들이 기관의 회계체계를 구성하고 있다.

그림1-4에 체계와 보조체계와의 관계를 실례로 보여 주었다. 파밍톤학교구역의 모든 학교들에서는 흥미 있고 유용한 교육활동과 파외활동을 적극 벌리고 있다. 교학들은 학교들을 지도하면서 교육국의 결정들을 시행하며 교육국은 제반 대책과 전반적인 예산을 작성한다. 모두가 하나의 목적 즉 지방세지출을 최대한 적게 하면서 가장 훌륭한 교육조건을 보장하기 위하여 일한다.

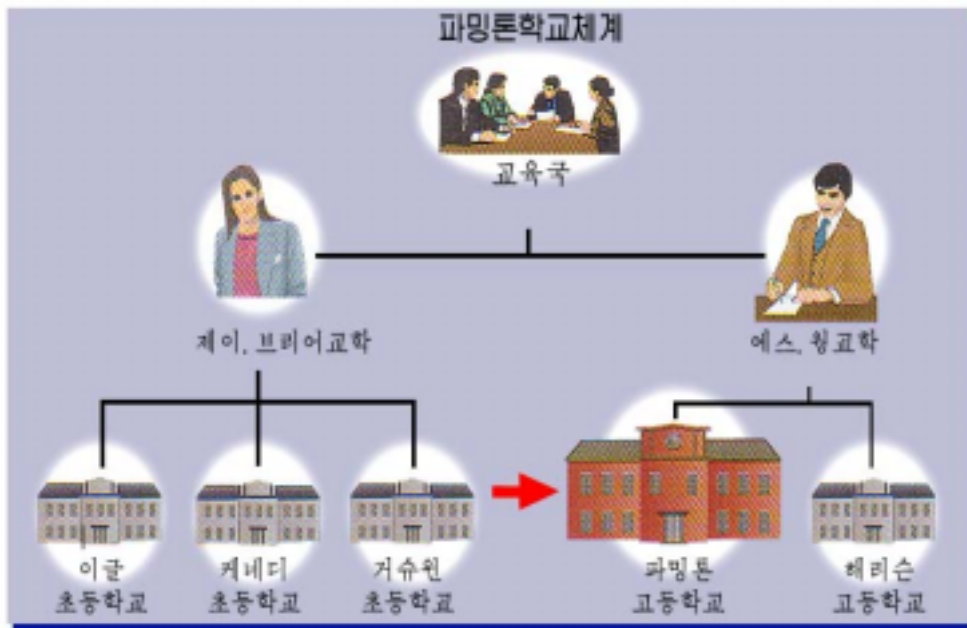



그림 1-4. 파밍톤고등중학교는 파밍톤학교체계의 보조체계이다.

닫긴체계와 열린체계 체계는 기관내에서 흐르는 정보의 속성에 따라 닫기거나 열린다. 닫긴체계는 다른 체계와 련결되지 않은 독립적인 체계로서 다른 체계로부터 받는것도 없고 주는것도 없다. 열린체계는 다른 체계와 대면하여 호상작용한다. 례를 들면 채무계산과 채권계산을 진행하고 현금류통을 기록하는 회계체계는 로임지불체계에서 로임지불자료를 받는다면 열린체계로 된다. 보조체계는 보다 큰 체계의 구성부분들로서 다른 보조체계들과 정보를 주거나 받아야 하므로 정의에 따라 모두 열린체계로 된다.

정보와 경영자

체계고찰은 어떤 기관을 보조기관 또는 보조체계들로 갈라서 진행함으로써 문제해결과 결심채택의 훌륭한 틀거리를 마련하여 주는것으로 하여 강력한 경영방법으로 된다. 문제를 해결하자면 경영자들은 그것을 분리시킬 필요가 있다. 즉 문제가 발생하는 보조체계를 알아 내여 보조체계의 제한조건과 능력내에서 문제를 해결한다.

체계고찰은 또한 경영자들이 기업의 전반적인 목적과 운영에 집중할수 있게 한다. 체계고찰을 통하여 경영자들은 문제해결과 결심채택을 진행할 때 어떠한 보조체계가 아니라 전반적인 체계를 고찰할수 있게 된다. 한 보조체계에서의 최량풀이가 기업전반의 견지에서는 적당한것이 못될수 있다.

례를 들면 판매부문이 Web싸이트를 만들어 고객들의 주문을 직결로 받아 들이면 한때 사람들의 로동이 집중되였던 판매보조체계의 활동이 자동화된다. 이로 인하여 비용이 절약된다. 체계고찰을 진행한 결과 판매공정의 개선은 회사의 다른 공정들도 개선시킨다. 체계고찰을 진행하지 않으면 다른 부문의 경영자들은 결심채택에서 도외시되고 따라서 그들에게는 그 어떤 리익도 차례지지 않는다. 우의 실례에서 자동화된 인터네트주문계획에 적선과 생산과 같은 다른 부문들의 경영자들도 참가하였다면 그들은 Web와 련결된 자료기지에 기록되여 있는 판매자료를 자기들의 부문에서도 리용할수 있다고 제기할것이다. 적선부문에서는 종이문서 대신에 콤퓨터감시기에 현시되는 정보의 도움으로 포장과 적선과정을 촉진할수 있다. 생산단위에서는 로력과 원자재의 계획화사업에 주문기록들을 리용할수 있을것이다. 비유하여 말한다면 부문별담당 경영자들은 체계고찰을 통하여 자기가 책임진 부문을 그림맞추기놀이의 쪼각그림처럼 볼수 있을것이다. 매 쪼각그림을 중시하고 린접쪼각들에 맞추느라 신경을 쓰면서도 항상 그림을 전체적으로 볼줄 알아야 한다는 리치와 같다.

기관을 훌륭히 운영하는데서 정보체계가 가지는 가장 중요한 점의 하나는 기업의 보조체계들(부문과 기업단위 등)사이의 정보교환을 자동화하는것이다. 우의 실례에서 보면 Web를 통하여 들어 온 주문은 생산과 적선단위들에도 보내 져 해당 단위의 목적을 위하여 해당 단위의 정보체계에서 처리된다. 사실상 이러한 정보교환은 기업의 보조체계들사이의 호상작용에서 중요한 몫을 차지한다.

그림 1-5. 협동작용시 사람과 콤퓨터의 특징

기관안에서의 자료와 정보의 흐름을 서술한 기업의 정보지도가 리상적으로 작성되였다는것은 보조체계들사이의 정보교환과 체계밖의 세계와의 정보교환이 진행되는 정보보조체계들의 망이 형성되여 있다는것을 의미한다. 리상적인 기관에서는 하나의 정보체계로부터 정보를 검색하여 다른 정보체

계에로 전송하는데 사람이 필요 없다. 다만 기관운영과정 또는 기관외부에서 새로운 생자료를 얻는 것뿐이다. 이때 체계의 임의의 점에서 얻어 진 자료는 그것을 필요로 하는 다른 보조체계에 자동적으로 리용된다. 이처럼 체계고찰은 정보기술에 의거하여 훌륭한 결과를 준다. 여기서 정보기술(IT)이란 정보체계의 구축과 유지에 리용되는 모든 기술들을 통털어 말한다.

사람-콤퓨터협동작용의 좋은 점

콤퓨터가 사람이 주는 명령만을 집행한다는것을 새겨 두어야 할것이다. 콤퓨터는 사람과 대상이 안될 정도로 굉장히 빠른 속도로 자료를 처리하지만 많은 면에서 제한성을 가지고 있다. 가장 중요한것은 콤퓨터가 상식이 부족하다는것이다. 그러나 이 기계들의 힘을 사람의 힘과 합쳐 놓으면 협동작용이 이루어 진다.

일부 사람들은 협동작용을 2+2=5의 법칙이라고 한다. 협동작용(그리스어 《함께 일한다》에서 파생되였다.)은 결합된 자원들이 내는 출력이 개별적인 자원이 내는 출력들의 합을 초과할 때를 말한다. 콤퓨터는 빨리 그리고 정확하게 작업한다. 사람은 상대적으로 느리고 실수를 범한다. 하지만 콤퓨터는 독자적인 결심을 채택하지 못하며 문제해결의 순차를 정하지 못한다. 이렇게 사람-콤퓨터결합은 사람이 생각한것을 거대한 자료량의 효과적인 처리로 이행시킨다. 그림 1-5에 협동작용때의 사람과 콤퓨터의 특성들을 보여 주었다. 협동작용의 잠재적인 우점을 인식하는것도 중요하지만 콤퓨터들이 독자적으로는 아무 일도 할수 없다는것을 명백히 알아야 한다.

자료	정보를 생성하기 위한 체계의 입력
하드웨어	콤퓨터와 주변장치(입력장치, 출력장치, 보관장치, 자료통신장치)
쏘프트웨어	콤퓨터가 자료는 어떻게 받아 들이고 처리하며 정보는 어떻게 표시하는가, 자료와 정보를 어떻게 보관하는가를 알려 주는 지령묶음
원격통신	전자자료형식의 본문, 소리, 동화상들을 신속히 전송하고 받아 볼수 있는 하드웨어 및 쏘프트웨어
사람	기관의 정보수요를 분석하고 정보체계들을 설계 및 구축하며 콤퓨터프로그람을 작성하고 하드웨어를 운영하며 쏘프트웨어를 관리하는 정보체계전문가들과 사용자들
절차	자료처리에서 안전하고 최량적인 조작을 진행하기 위한 규칙. 콤퓨터와 보안수단들에 각이한 응용프로그람들을 실행할 때의 우선권설정도 포함된다.

그림 1-6. 정보체계의 구성요소들

정보체계란 무엇인가

기관의 정보체계는 자료, 하드웨어, 쏘프트웨어, 사람, 절차로 구성되는데 그림 1-6에서 구성요소들의 우점과 결함을 간단히 설명하였다. 일반적인 정의에 의하면 《정보체계》란 개념에는 전자설비들이 속하지 않는다. 그런데 《정보체계》는 콤퓨터를 중심으로 주변설비들이 련결된 체계인 《콤퓨터정보체계》의 동의어로 되여 버렸다. 그래서 이 책에서도 이러한 용어를 쓰는것이다. 콤퓨터정보체계에서 콤퓨터는 사람이 프로그람을 통하여 주는 명령에 따라 자료를 수집, 보관 및 처리한다.

정보체계들이 기업에서 매우 중요한 자리를 차지하게 된데는 다음의 리유들이 있다.

- 콤퓨터들의 능력이 매우 커진 반면에 가격이 떨어 졌다.
- 콤퓨터프로그람의 종류가 늘어 나고 기능이 높아 졌다.
- 빠르고 신뢰성이 높은 통신선들과 인터네트, 세계광지역망이 광범한 범위에서 보급리용되였다.
- 인터네트가 급속히 전파되여 세계적인 시장을 대상으로 경쟁할수 있는 기회를 조성시켰다.
- 콤퓨터교육을 받은 로동자들의 수가 늘어 났다.

이러한 환경에서 기관들이 이러한 진보의 우점과 기술을 자기들의 목적달성에 리용하지 않는다면 멀리 뒤떨어 지게 된다.

넓은 의미에서 볼 때 정보체계는 함께 작용하는 물리적요소와 비물리적요소들로 이루어 진다. 콤퓨터 그자체는 정보체계가 아니다. 콤퓨터 한대에 프로그람을 하나 태워 놓고 정보체계라고 할수도 있지만 그것은 그 프로그람이 기관이나 사람의 특정한 목적달성에 도움을 주는 정보를 생성하도록 설계되였을 때만이다. 례를 들면 환기조종체계의 목적은 방안온도와 습도를 조절하는것인데 여기에는 그 어떤 정보생성도 없다. 그러므로 환기조종체계는 정보체계가 아니다. 그러나 오늘날 하드웨어와 쏘프트웨어의 대부분이 일정한 종류의 정보를 생성하고 있다.

정보처리의 4단계

모든 정보체계의 기초동작방식은 콤퓨터의 유무에 관계없이 동일하다. 그러나 콤퓨터는 정보체계의 다음의 네가지 기본동작을 수행하는데 편리한 수단을 제공한다. 즉

- 정보체계에 자료넣기-입력
- 정보체계에서 자료를 변경 및 조작하기-자료처리
- 정보체계밖으로 정보를 내보내기-출력
- 자료와 정보를 보관하기-보관

콤퓨터정보체계는 또한 론리적인 처리를 리용하여 어떤 자료를 취하고 그것을 어떻게 처리하겠는가를 결정한다. 이것은 뒤에서 론의하기로 한다.

입력과 거래기록 정보생성의 첫 단계인 입력은 자료를 수집하여 정보체계에 기입하는것이다. 기관이 입력으로 리용하는 자료의 대부분은 기관안에서 발생하고 수집된것들이다. 이 자료들은 업무과정에 진행되는 거래의 결과물이다. 거래는 하나의 기업현상으로서 한건의 판매, 한건의 구매, 한명의 로동자의 채용을 념두에 둔다. 거래는 종이에 기록되였다가 후에 콤퓨터체계에 기입되거나 현금등록기 또는 주문입력기를 비롯한 거래처리체계의 말단장치들을 통해 직접 기록될수도 있다. 거래를 기록하는 체계들은 모두 거래처리체계이다. 이 체계들은 흔히 거래정보를 요약하여 다른 체계들에 갈라 보내는 방법으로 거래를 처리한다. 따라서 거래기록체계가 아니라 거래처리체계라고 하는것이다.

흥미 있는 자료

생산성의 증대

일부 경제학자들의 주장에 의하면 최근년간에 정보기술을 산업에 도입하는데 투자된 자금은 수십억딸라에 달하지만 이로부터 증가된 생산량은 보잘것 없다는것이다. 그러나 정보기술연구자들은 간접비의 감소와 같은 전통적인 생산성평가방법은 적당한것이 못된다고 주장하고 있다. 캘리포니아종합대학의 정보기술과 기관에 관한 어빈연구쎈터에서 발표한 연구결과는 정보기술과 생산성사이의 관계를 긍정적으로 평가하고 있다. 아세안의 11개국들을 대상으로 진행한 연구결과 정보기술투자가 공장이나 설비에 대한 투자를 초과하는 나라들에서는 생산성이 매우 높아 졌다는것을 알수 있었다.

입력장치는 자료를 정보체계에 입력하는데 리용하는 수단이다. 입력장치에는 건반 (현재 가장 광범히 사용되는 입력장치이다.)과 선부호를 식별하는 적외선장치, 음성인식장치 등이 있다. 제4장 《기업과 정보기술:하드웨어》에서 자료입력에 리용되는 수단들에 대하여 서술한다. 오늘날 입력장치들은 시청각자료의 입력이 가능한 장치들을 리용하여 입력에 드는 시간과 공수를 줄이는데로 지향하고 있다.

처리 정보체계가 콤퓨터의 덕을 제일 많이 보는것이 정보체계의 위력발휘에서 필수적인 자료의 효과적인 처리이다. 콤퓨터가 가지고 있는 속도와 정확성으로 하여 지난 시기에는 생각도 할수 없었던 수백만건의 자료들을 단 몇초동안에 처리할수 있게 되였다. 례를 들면 국내소매사슬의 경영자들은 지난 시기에는 수일이 걸려서야 얻을수 있었던 품목별 재고수준에 대한 최신정보를 즉시로 받아서 해당한 주문을 한다. 정보처리의 속도와 도입가능성이 엄청나게 높아 짐으로써 정보는 기관의 성공에 필수적인 요소로 되였다.

대부분 회사들의 정보체계에서 입력,처리,출력에 필수적인 수단으로 리용하는 콤퓨터는 정보체계에 또 다른 하나의 구성요소를 제공하게 되는데 그것은 명령들을 자연언어(사람언어)로부터 콤퓨터언어로 번역하는것이다. 프로그람은 콤퓨터가 리해하는 명령들의 목록인데 자료를 어떻게 리해하고 조작하며 어떤 형태의 정보(시각정보, 청각정보 등)로 기관에 알려 주겠는가에 대한 방향을 콤퓨터에게 제시한다. 오늘날 리용되는 프로그람작성언어는 대단히 많은데 제5장 《기업과 정보체계:쏘프트웨어》에서 그것들의 기본적인 동작과 기능을 설명하게 된다.

출력 출력은 정보체계에서 생성되여 어떤 출력장치상에서 가장 많이 리용되는 형식으로 기관에 현시되는 정보이다. 가장 광범히 쓰이는 출력장치는 출력을 영상적으로 보여 주는 영상현시장치나 영상감시기이다. 이밖에도 콤퓨터는 출력을 음악이나 음성의 형태로 고성기를 통하여 전달할수도 있고 앞으로의 해석을 위하여 콤퓨터부호형식으로 다른 콤퓨터나 전자장치에 전송할수 있다. 이에 대하여서는 후에 설명하기로 한다.

보관 콤퓨터를 리용하면 아주 좋은 점이 또 하나 있는데 그것은 바로 방대한 량의 자료와 정보를 보관하는 능력이다. 제5장을 통하여 학습하겠지만 콤퓨터는 내부 및 외부적인 장치들에 정보를 보관한다. 콤퓨터와 내부기억기들은 자료와 그것을 처리하는 프로그람들을 보관한다. 보관주기가 긴 자료들은 콤퓨터가 다시 꺼내여 처리할수 있는 형태로 자기디스크나 빛디스크와 같은 외부기억장치들에 전송된다. 기술적측면에서 볼 때 빛디스크에 수백만권의 도서를 보관하는것은 그리 놀라운 일이 아니다.

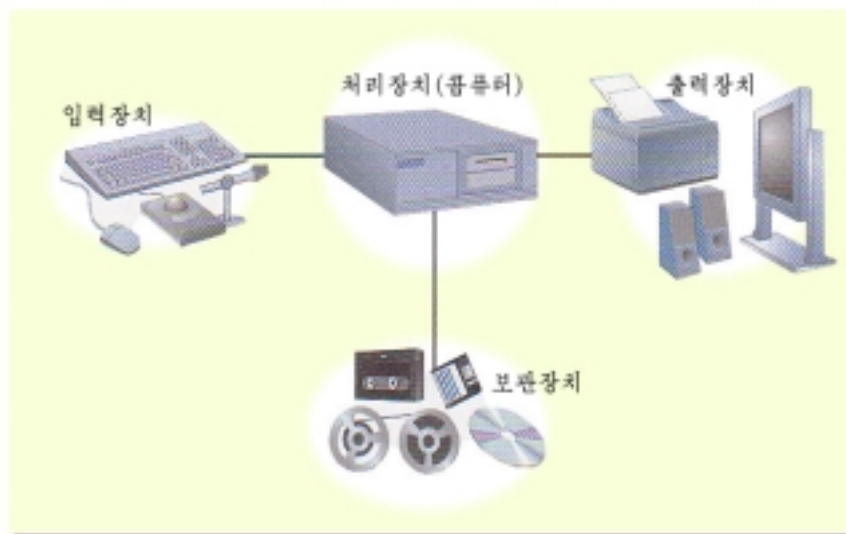



그림 1-7. 입력, 처리, 출력, 보관장치

정보체계의 콤퓨터설비

그림 1-7에 정보체계에 필요한 콤퓨터체계의 네가지 기본구성요소들을 보여 주었다.

- ♦ 자료를 정보체계에 넣는 입력장치
- ♦ 정보체계를 통해 자료를 처리하는 콤퓨터
- ♦ 정보를 표시하는 출력장치
- ♦ 자료와 정보를 보관하는 보관장치

콤퓨터구성요소들사이에 진행되는 통신외에 멀리 떨어 져 있는 콤퓨터들사이에서 진행되는 통신인 원격통신도 있다. 통신기술로 인하여 사용자들은 한대의 콤퓨터로 입력, 출력, 보관장치들을 리용할수 있을뿐아니라 한대이상의 콤퓨터들의 자료와 자원들도 리용할수 있다. 이런 식으로 콤퓨터의 능력을 전체 콤퓨터망의 능력으로 증대시킬수 있다.

3. 정보체계의 분류

각이한 기관, 각이한 업무기능,각이한 기업적수요,한 기관안의 각이한 경영자층에 따라 정보체계의 형태도 각이하다. 기업체들마다 목적과 구조, 리해관계, 방식들이 서로 다르다. 그러나 정보체계들은 체계의 복잡성의 수준과 기능들의 형태에 기초하여 일반적으로 분류할수 있다. 기업적측면에서 볼 때 정보체계는 판매와 같은 사건들을 기록하는 거래처리체계로부터 콤퓨터프로그람이 의견을 제기하여 전문가의 값 비싼 봉사를 대신하는 전문가체계까지 넓은 범위에서 분류된다.

거래처리체계

업무에 처음으로 도입된 전자정보체계는 거래를 기록하고 보고서를 작성하는데 리용하는 콤퓨터와 프로그람으로 구성되여 있었다. 거래처리체계(TPS)라고 하는 이 체계는 제일 많이 리용되고 있는 정보체계이다. 거래처리체계의 기본기능은 기관들사이의 경계에서 다시말하여 기관이 거래대방들과 대상하는 장소에서 수집한 자료를 기록하는것이다. 거래처리체계에는 판매를 기록하는 현금등록기와 출금, 예금, 송금을 기록하는 자동현금출납기(ATM), 구매을 기록하는 구매주문체계 등이 속한다. 자료들이 수집된후 정보체계는 이 자료를 자동적으로 처리하여 정보로 전환시키거나 차후처리를 위하여 보관한다.

경영정보체계

1970년대 경영자들은 콤퓨터정보체계를 단순히 거래보고작성만이 아니라 계획작성, 조종, 결심채택, 문제해결 등에 리용할수 있다는것을 깨달았다. 이러한 새로운 형태의 정보체계를 경영정보체계(MIS라고 한다. 이 책에서는 경영자와 기타 전문가들이 계획작성, 조종, 결심채택에 리용하는 정보체계를 경영정보체계로 고찰하기로 한다(거래처리체계는 정보체계이긴 하지만 그것만으로는 경영자들의 일일사업을 보장하지 못하므로 경영정보체계로는 보지 않는다.). 경영정보체계의 복잡성수준은 점점 변해 가고 있다. 사용자가 속하여 있는 경영자층에 따라 경영정보체계의 류형도 각이하다.

결심채택지원체계 중간 및 고위급경영자들은 여러가지 활동방안들가운데서 하나를 선택해야 할 필요를 자주 느낀다. 경영자들에게는 오래 연구할 시간과 자원이 부족하다. 그리하여 기관들에서는 경영자들의 결심채택을 지원하도록 특별히 설계된 정보체계들을 도입하기 시작하였다. 이러한 체계

를 결심채택지원체계(DSS)라고 한다. 상대적으로 결심채택수준이 제일 높은 행정정보체계와 높은 지식집약도에 기초하여 결심채택을 보장하는 전문가체계는 결심채택지원체계의 특수한 형태들이다.

결심채택지원체계는 최량인 행동과정을 찾아 내는데 도움을 주며 《만일 … 라면 어떻게 되겠는가?》의 질문에 대답을 준다. 국외에서 원료를 사들이면 어떻게 되겠는가? 창고들을 합치면 어떻게 되겠는가? 교대회수를 늘이고 인원을 줄이면 어떻게 되겠는가? 대답들은 다음과 같은 형태로 얻어진다. 《소득이나 시장점유률 또는 비용에 주는 영향은 이러이러하다.》 결심채택지원체계는 자료를 처리하고 비교하여 경영자들이 금융투자, 시장활동전략, 신용대부승인 등의 결심채택에 도움을 주는 정보를 제공하도록 프로그람이 작성되여 있다. 그러나 한가지 알아야 할 중요한것은 결심채택지원체계가 사람이 결심을 채택하는것을 방조할뿐 결심채택에서 절대적인것은 아니라는것이다.

경영자들은 자주 개별적인 결심보다도 집단적인 결심을 채택한다. 합의에 도달하기 위하여 그들은 집단결심채택지원체계를 리용한다. 이것은 개인보다도 집단의 결심채택을 지원한다. 집단결심채택지원체계는 경영자들이 집체토의를 진행하고 착상을 제기하며 제안된 여러가지 방안들의 우선도를 평가하고 결심채택자들의 전부 또는 대부분이 접수할수 있는 결심을 채택하는것을 방조한다.

행정정보체계 행정정보체계(EIS) 또는 행정지원체계(ESS)는 높은 급의 경영자들이 기관사업을 지도하는것을 지원하다. 수천건의 자료들을 종합하여 개괄보고서를 생성하도록 프로그람화된 이 체계들은 1970년대 중엽에 출현하여 고위경영자들이 기관내에서 장기전략계획작성에 힘을 집중하도록 방조한다. 례를 들면 어느 한 병원망의 경영진이 침대점유률에 대한 자료를 매 분기, 월, 일별로 받는다. 어느 병원의 침대점유률이 지속적으로 낮아 지고 있다는것을 알게 되면 그 병원의 경영진에 원인을 찾아 낼것을 요구할수 있다.

전문가체계 결심채택지원체계와 행정지원체계는 아무리 강력한 결심채택도구라고 할지라도 정량적인 자료처리공식 또는 모형에 기초하고 있다. 경영자들이나 기타 종업원들에게는 일정한 결심을 채택할수 있는 전문지식이 필요될수 있다. 과거에는 특정한 작업분야에서 경험을 쌓은 사람만이 결심채택자들에게 의견을 제공할수 있었다. 지금에 와서는 사람의 전문지식을 활용할수 있도록 정보체계를 개발할수 있다. 이러한 정보체계를 전문가체계(ES)라고 한다. 고도로 구조화된 결심채택에서는 이미전에 증명된 풀이단계모임이 있기때문에 여러개의 방안들가운데서 가장 훌륭한 결과들을 얻을수 있는 방안을 쉽게 선택할수 있다. 한편 전문가체계는 결심채택이 구조화되지 않는 경우에 리용한다. 구조화된 결심채택의 실례로는 미식프로축구의 왕좌결정전인 슈퍼 볼주간에 지출할 텔레비존광고비의 결정문제를 들수 있다. 자료에 의하면 슈퍼 볼주간에 텔레비존광고전을 벌리면 정기적인 방송프로시간에 광고하는것보다 판매를 10배로 증가시킨다. 슈퍼 볼주간에 광고비를 어떻게 쓰는가를 결심하는것은 쉬운 일이다.

경영자들은 직결체계를 리용하여 특별보고서를 발행한다. 특별보고서는 콤퓨터화면상에서 검열하거나 종이에 인쇄할수 있다.
례외보고서는 경영자들이 비정상적인 상황을 알아 내는데 큰 도움을 준다.

그러나 많은 주위환경들은 정보체계가 자료를 리용하여 가장 훌륭한 해답을 제공할수 있을 정도로 충분히 구조화되여 있지 않다. 례를 들면 유가증권거래는 대단히 불확실한 환경속에서 진행된다. 어느 유가증권이 가장 좋은가 즉 어느 유가증권이 가장 높은 보상을 가져 다 주는가를 결정하는 유일한 방법은 존재하지 않는다. 마찬가지로 의료부문도 비구조화된 환경이다. 증상을 보고 환자를 진단하는 방법은 여러가지이다. 실제로 같은 증상인데도 의사마다 서로 다른 진단을 내릴수 있다.

전문가체계를 리용하면 회사측에서는 사람을 전문가로 채용하는데 드는 높은 비용을 절약할수 있다. 전문가로부터 전문지식을 모아서 프로그람을 짜놓으면 그 프로그람을 배포하여 반복 리용할수 있다. 전문가는 사실들과 그것들사이의 관계들로 이루어 진 지식기지의 형태로 프로그람속에 존재하는 셈이다.

지리정보체계 일부 경우에 결심채택자들은 지도와 관련한 정보를 요구한다. 이러한 경우에 지리정보체계(GIS)라는 특수한 정보체계가 리용된다. 지리정보체계는 도시구획, 도시, 지방, 주, 나라 심지어 전 세계에 대한 자료를 포함하는 자료기지에 련결된 응용프로그람이다. 지도상의 자료를 각이한 도형적형태로 표현함으로써 사용자는 땅우에서 벌어 지는 상황을 즉시에 리해하고 그에 대처할수 있다. 이러한 정보의 례로는 주민지역에 전개된 경찰병력수,광물탐사가능성,수송로,자동차위치 등을 들수 있다. 지리정보체계는 흔히 일일운영관리에도 리용되고 있지만 체계를 리용하는 기본목적은 계획작성과 결심채택이다. 그리고 지리정보체계는 Web를 통한 봉사에도 리용되는데 거주자들은 도시의 지도를 통하여 각이한 봉사들이 진행되는 장소들을 찾아 볼수 있다.

요구시출력 경영정보체계의 리용함으로써 가장 큰 개선이 일어 난것은 체계의 보고서작성(출력)부분이였다. 초기의 경영정보체계에서는 정기보고서(주간,월간,2개월간 등)만을 자동적으로 작성하도록 프로그람이 작성되여 있었다. 추가적인 보고서작성에는 비용이 많이 들었다. 오늘날 경영자들은 현재 기업운영상태를 화면을 통하여 직결로 받아 보고 있으며 따라서 인쇄할 필요성도 없어 졌다. 사실상 많은 기관들에서 종이로 보고서를 작성하고 배포하는 일을 중지시켰다. 현대적인 경영정보체계에서는 간단한 지령만을 리용하여 규정된 양식의 보고서를 작성하고 있다. 경영자들은 마우스를 사용하여 콤퓨터에 지령을 주어 사실상 임의의 시간에 요구되는 보고서들을 작성하고 있다. 그리하여 업무처리를 짜고 들고 문제들에 신속히 대처하여 기업의 기회들을 틀어 쥘수 있는 능력을 보유하게 되였다.

례를 들면 어느 한 제작회사의 부사장이 25개 공정에 대한 자료를 분과 시간단위로 알아야 할 필요는 없다. 그러나 매개 공정을 담당한 경영자들은 아무때라도 재고와 생산실태를 장악할수 있어야 변화에 즉시에 대처할수 있다.

기관의 운영실태를 분석하는데서 정기적인 보고서작성은 여전히 필요하다. 그러나 경영자들은 특정한 문제를 해결하기 위하여 계획에 없던 특별한 보고서를 요구할수 있다. 이것을 특별보고서라고 한다. 정기보고서이든 특별보고서이든 정해 진 기준에서 탈선한 사실이나 수자들을 보여 주는 보고서를 례외보고서라고 한다. 이 보고서들에 기초하여 경영자들은 례외적인 문제들에 주목하여 예상하지 못하였던 사건을 발생시킨 상태에 주의를 돌릴수 있다.

흥미 있는 자료

날아 다니는 전자비행기표

항공려객봉사업에서 이룩된 거대한 성과들중의 하나는 전자비행기표이다. 이 전자비행기표는 이전에 사용하던 종이로 된 표가 아니다. 려객은 비행기좌석을 예약하지만 구체적인 내용이 어떤 표로 인쇄되지 않는다. 종이장으로 확인하는것은 정기우편을 통하여 려객에게 보내 주는 령수증뿐이다. 비행장에서는 사진 ID를 보고 려객을 확인한다. 안내원은 탑승통로에 설치된 콤퓨터말단으로부터 예약기록을 꺼내 보고 구체적인 예약내용들을 확인한다.

이 방법은 편리하기때문에 려객들이 매우 좋아 한다. 전자비행기표를 리용하는 려객들이 늘어 나고 있으며 특히 출장자들은 전자비행기표만 리용하고 있다. 례를 들면 1998년 노스웨스트 에어라인즈항공회사가 발행한 비행기표중 41%가 전자비행기표였다. 항공회사들도 전자비행기표리용을 좋아 하고 있다. 종이표 한장당 비용은 8딸라인 반면에 전자비행기표 한장당 비용은 1딸라이다.

4. 기업활동과 정보체계

정보체계를 리용하지 않는 기업분야나 업무기능이란 없다. 정부기관들로부터 생산현장까지, 회계로부터 시장활동에 이르기까지 정보체계는 거래처리, 결심채택, 문제해결, 기관운영에서 관건적고리로 된다. 이 책을 통하여 우리는 기업에서 부문별, 기능별로 정보체계를 어떻게 활용하는가에 대하여 구체적으로 보려고 한다. 여기서는 정보체계의 리용에 대하여 간단히 보기로 하고 제3장 《정보체계와 업무기능》에서 업무기능과 체계들에 대하여 구체적으로 론의하려고 한다.

기능적업무부문과 정보체계

기관의 기본업무를 지원하는 기관내 봉사인 《기능적업무부문》들에서는 서로 다른 목적에 각이한 정보체계를 리용하고 있다. 전부라고는 할수 없지만 기능적업무부문에는 회계, 재정, 시장활동, 인적자원 등이 속한다. 이 분야들은 많은 회사들에서 여러가지 형태로 존재한다.

회계 회계부문에서 정보체계는 기업거래를 기록하고 정기적으로 재정상태를 산출하며 대차대조표와 손익보고서와 같이 법적으로 요구하는 보고서들을 작성하는것을 방조한다. 또한 법적으로 요구되는것은 아니지만 경영자들이 기관의 재정형편을 파악하는데 도움을 주는 보고서들을 작성하는것을 방조한다. 회계정보체계는 복식기입과 같은 기준을 준수하도록 통제의 기능을 수행한다.

재정 회계체계의 목적이 재정상 변화와 상태를 기록하고 보고서를 작성하는것이라면 재정체계의 목적은 재정계획작성과 기업거래를 촉진시키는것이다. 재정에서 정보체계는 예산을 작성하고 현금류통을 조정하며 투자를 분석하고 금융거래로부터 발생하는 리자지불을 줄이고 수입을 늘일수 있는 결심을 채택하는것을 방조한다.

시장활동 시장활동의 목적은 자기 기관의 판매제품에 대한 구매자들을 정확히 포착하고 그들에게 알맞는 제품과 봉사를 제공하는것이다. 례를 들어 시장활동정보체계는 각이한 지역과 주민들에게 적절한 상품판매를 보다 정확히 실현하기 위하여 대상하는 소비자들의 상품수요를 분석하는것을 방조한다. 시장활동경영정보체계는 경영자집단이 특정한 지리적지역에 대한 특정한 상품판매실현에 판매담당 대표들을 얼마나 배치하겠는가 등을 결심하는데 도움이 되는 정보들을 제공한다. 체계는 회사의 제품과 봉사에 대한 수요의 경향성을 알아 낸다. 또한 《수익을 높이자면 어떤 광고전략을 펼것인가?》에 대한 해답을 찾아 내는데 도움을 준다. Web는 시장정보를 수집하는데도 좋지만 정보를 다른 사람들에게 알려 주어 제품판매와 봉사에 유리한 조건을 보장하여 준다. 때문에 기관들에서는 시장활동의 대부분을 Web와 련결된 정보체계들을 통하여 진행하려고 한다.

인적자원 인적자원관리체계는 주로 종업원등록과 평정에 리용된다. 모든 기관에서는 종업원들에 대한 정확한 등록자료를 가지고 있어야 한다. 인적자원관리체계는 다른 체계들 례를 들면 로임지불명부와 같은데서 리용하는 종업원들의 사진이나 기타 자료들을 포함한 등록자료를 보존한다. 경영자들은 종업원평정체계들에서 생성된 평정지표목록을 리용하여 아래 사람들에 대한 평정을 진행한다. 이 체계들은 회사종업원들의 우결함을 정량적으로 평정할수 있는 점수채점프로그람도 제공한다.

각이한 업무분야와 정보체계

우에서는 정보체계들을 어떻게 리용하는가를 론의하였다면 이 절에서는 정보체계들이 어디에서 리용되는가를 론의하려고 한다. 업무분야는 기업활동의 일반적인 진행형식 또는 그러한 활동이 진행되는 기관의 류형에 의하여 정의된다. 업무분야들은 각이하여도 모든 류형의 정보체계들이 리용된다.

체계들은 해당 분야의 특정한 요구에 맞게 도입된다.

생산분야 정보체계는 재고관리로부터 공급자에 대한 지불에 이르기까지 생산운영전반에서 리용된다. 정보체계는 생산성을 높이는 방향에서 인적자원, 원료, 시간 등의 자원들을 할당한다. 재고관리체계는 원료의 최량주문량을 결정하여 회사가 장기간 리용하지 않는 원료량에 대한 지출을 줄이도록 한다. 생산공정에서는 정보체계를 리용하여 고객들의 주문을 처리하고 생산계획을 작성하며 제품의 질을 담보하고 적선문건들을 작성한다.

경쟁이 치렬한 세계적인 환경에서 저가격을 유지하는것은 생산업체의 성공과 실패를 좌우한다. 자원을 합리적으로 리용하는데서 자원계획작성정보체계는 결정적인 역할을 한다. 기계를 잠시라도 세워 놓게 되면 회사의 지출에 비하여 수익이 줄어 드는것으로 된다. 계렬생산시 생산흐름선에서 기계가 한대라도 서게 되면 전체 생산흐름선이 서게 되므로 문제는 더욱 심각해 진다. 정보체계는 이러한 사고를 최대로 줄이도록 한다.

오늘날에는 창고들도 콤퓨터에 의하여 관리되고 있다. 전문화된 정보체계는 어느 품목이 수량상 재주문해야 할 수준에 있는가를 자동적으로 검사한다. 정보체계들은 창고에 쌓인 제품들의 값과 창고유지비를 최소화하면서 창고의 재고부족상태를 방지하는데 필요한 경제적주문량(EOQ)을 품목별로 계산하여 보고서를 자동적으로 작성한다. 이렇게 되면 그 품목들은 즉시에 주문되여 생산의 중단을 막을수 있다. 보다 섬세한 체계들은 공급자들의 체계와 직접 련결되여 창고종업원들이 수고함이 없이 공급자들자신이 재고상태를 살피다가 재고가 부족되는 품목들을 적선한다.

정보체계들은 재고계획작성, 구매, 지불, 청구서작성 등 운영과 관련한 계획작성을 분야별로 따로따로 진행하군 하였다. 최근에는 체계고찰이 도입되면서 많은 생산업체들과 기관들에서는 이 모든 기능들을 다 만족시키는 체계를 받아 들이고 있다. 이러한 체계를 기업체응용체계라고 한다. 여러개의 보조체계들로 구성된 정보체계 하나에 판매예측자료와 지불기간자료를 입력하여 자원들을 계획하고 지불을 진행하며 빚을 받아 들인다.

봉사분야 정보체계는 봉사분야에서 중심적인 역할을 노는것으로 하여 봉사기관들의 기간을 이룬다. 정보체계를 떠난 항공려객봉사를 상상하여 보자. 려객들의 자리표예약과 비행일정작성은 불가능하게 될것이다. 정보체계가 없이 은행은 무엇을 할수 있겠는가. 은행들이 유일하게 《생산》하는것이란 정보밖에 없다고 말할수 있다. 은행정보체계의 입력에는 예금과 출금의 날자, 액수와 함께 구좌형태가 포함되고 출력은 지불 또는 받아야 할 리자, 잔고, 기타 정보들로 구성된다. 사람들은 현금을 찾는것도 자동현금출납기라는 정보체계를 리용한다. 은행은 고객들에 대한 정보봉사에서 더이상 종이를 리용하지 않는다. 의뢰자들은 전화나 집에 있는 콤퓨터를 리용하여 정보체계로부터 직접 구좌정보를 받고 있다. 《자택은행업》현상이 늘어 나는것도 사실상 정보체계에 기인된다. 일반적으로 봉사부문에서 정보기술를 리용하면 다른 부문들보다도 능률을 더 높일수 있다.

소매분야 정보체계는 큰 소매사슬도 하나의 큰 상점처럼 운영할수 있게 하므로 소매사슬은 정보체계들을 리용하여 운영의 경제성을 보장한다. 다시말하여 정보체계의 종합적인 크기로 하여 비용을 절약한다. 지난 10년간 소매사슬은 정보체계구축에 수십억딸라를 투자하였다. 이 정보체계들의 기본목적은 사슬에 속하는 그 어느 상점에서도 재고의 부족과 파잉을 최소로 하는데 있다. 이러한 목적은 상점의 정보체계를 사슬의 정보체계와 련결하고 사슬의 정보체계를 공급자들의 정보체계와 련결시킴으로써 달성된다. 례를 들면 월-마트와 크마트상점들은 위성을 통하여 통신망에 련결되여 있다. 경영자들은 어느 상품이 빨리 나가고 어느 상품이 나가지 않는가를 신속히 결정할수 있다. 정보는 지역과 민족구성에 기초하여 상점별로 리용할수 있다. 이러한 정보를 리용하여 상점들에서는 적게 팔리는 상품은 재고에서 삭제하고 수요가 높은 대중용품을 가져다 놓음으로써 수익을 높인다. 직결정보리용으로 하여 상점경영자는 다 팔린 상품을 재빨리 가까운 상점에서 가져 다 보충하여 놓을수

있다. 현금등록기와 자료기지를 련결함으로써 경영자들은 주나 월이 아니라 일별로 결심을 채택할수 있는 정보를 받게 되였다. 소매업전문가들은 월 마트가 세계적으로 가장 크고 효률이 높은 소매사슬로 된것은 전적으로 정보체계들을 혁신적으로 활용한 결과라고 주장하고 있다.

신설기업분야 정보체계가 주는 영향은 업무의 자동화에만 있지 않다. 많은 회사들이 정보체계를 받아 들인것은 정보기술개발에 의하여서만 경제적효과를 볼수 있는 새로운 제품과 봉사를 실현하자는데 목적을 두고 있다. 엑스퍼리언, 이큐이팍스, 트랜스유니온과 같은 신용 있는 회사들은 정보체계를 리용하여 수백만명의 신용카드소유자들과 차용자들에 대한 중요한 신용정보들을 기록하고 있다. 그들은 이 정보들을 은행들과 다른 금융회사들에 팔고 있다. 일부 항공회사들은 예약체계봉사를 려행사들에게 팔고 있다. 해운회사들은 의뢰자들에게 짐들의 위치를 알려 주는 추적봉사를 제공하고 있다. 우의 세가지 실례들은 다 정보체계를 떠나서는 생각할수 없는 봉사들이다. 또한 인터네트의 도입으로 수천개의 소기업들과 자택기업, 정보체계기업들이 생겨 났다. 아마존 도트 콤이나 이베이를 비롯한 일부 소기업들은 순간에 대기업으로 자라 났다. 이 회사들은 콤퓨터망을 통하여 기업활동을 벌리는 전자상업거래의 전형적인 실례들이다.

정부 지난 40년동안 정부기관들과 상업기관들은 콤퓨터정보체계들을 설치하여 사무처리들을 자동화하고 육체로동을 대신하려고 노력하여 왔다. 정부의 사업은 대부분 정보체계들에 의거하여 세금을 모으고 사회보장금을 지불하며 각 성들에서 필요되는 물품과 봉사를 구입하는것이다. 1999년 미국에서 사는 사람은 2억7천2백만명이였다. 거의 1억명에 달하는 사람들이 세금을 내거나 사회보장금을 지불 받았다. 련방정부는 세금납부자들과 사회보장금불납자들에 대한 구체적인 자료들을 포함한 1억건의 기록자료들을 가지고 있다. 1989년까지 세금납부자들은 자기들의 수입을 전자적으로 통보하였다. 1999년에는 약 20%가 이 방법을 리용하였다. 그리하여 미재무성의 세무국에서는 세금납부자들의 은행구좌에 대방기입하는것을 3~6주일이 아니라 1주일만에 처리함으로써 정보기록부에서 종이문서들을 분류처리하는데 들던 수백만딸라를 절약하였다. 련방, 주, 지역의 세금당국들은 정보체계에서 정교한 프로그람을 리용하여 세금납부자들의 통보내용을 서로 교환하여 참고하였다. 국가보험복지부서들은 세금납부자들로부터 납부 받은 돈을 해당한 사회보장금수납자들에게 보낸다.

국방성에서도 역시 정보체계들에 의거하여 장비조달과 군사훈련을 계획한다. 재무성, 로동성, 중앙은행과 같은 경제부서들에서는 계획화사업에 정보체계들을 리용하여 경제정책작성자들에게 조언을 주고 있다. 이민당국들에서는 국경을 넘나 드는 사람들을 추적한다. 정보체계로 하여 이 모든 활동들이 용이하게 된다.

인터네트는 정부기관들로 하여금 로동에 지출되는 비용을 절약하고 봉사를 개선할수 있는 유리한 환경을 제공하고 있다. 례를 들면 미국국내세무국에서는 Web를 통하여 각이한 세금납부양식들을 제공한다. 사람들은 인터네트를 통하여 세금을 납부한다. 미국특허권 및 상표보호사무소의 Web싸이트를 통하면 미국에서 등록된 모든 특허권(약 6백만건)들을 기록한 거대한 자료기지를 리용할수 있다. 그리하여 이미 특허를 받은 장치나 방법이 무엇인가를 알아 내거나 특허기술을 리용하려고 특허권검색에 소비하였던 많은 시간을 절약할수 있게 되였다.

5. 자료원천의 공유

앞절에서는 많은 기관들이 여러 정보체계들에 의존하고 있다는데 대하여 서술하였다. 이 정보체계들의 대부분은 자료를 공유하고 있다. 각이한 체계들을 운영하는 효과적인 방도는 동일한 자료원천에서 동일한 자료를 공유하는것이다. 례를 들어 거래처리체계는 판매나 재고수준 또는 출금에 대한 정보를 수집하고 경영정보체계는 자료를 받아 조작하여 경영자들을 지원하며 고위경영자들은 결심채택을 진행하고 기관을 운영한다.

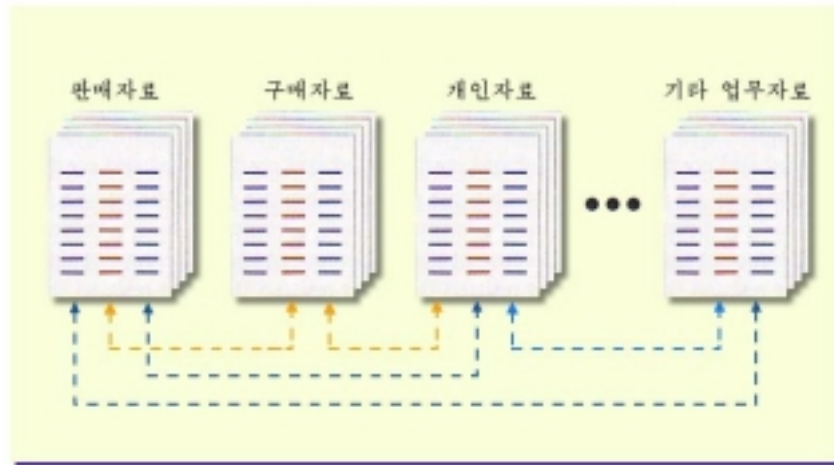



그림 1-8. 콤퓨터자료기지들은 기관의 중요한 자원으로 된다

기관들도 자주 정보체계들을 리용하여 자료기지 또는 자료창고라는 방대한 자료원천을 만든다. 회사에 있어서 자료기지는 회사운영을 위한 가장 위력한 자원들중의 하나이다. 판매, 수입, 재고액, 리자지불 등에 대한 모든 자료들이 단순히 하나의 긴 목록으로 기록되여 있다면 자료의 위력을 발휘할수 없다. 그러나 분류 및 구조화된 자료는 조작되여 가치 있는 정보로 될수 있다(그림 1-8). 거래과정에 얻은 자료는 《광산》과도 같은 큰 자료기지인 자료창고에 보관된다. 경영자들은 여기에서 구매자들의 구매취미와 같은 가치 있는 정보들사이의 관계를 찾아 내여 잠재력을 가진 구매자들에 대한 시장활동과 현재 고객들에 대한 봉사를 보다 효과적으로 능률적으로 진행할수 있다.

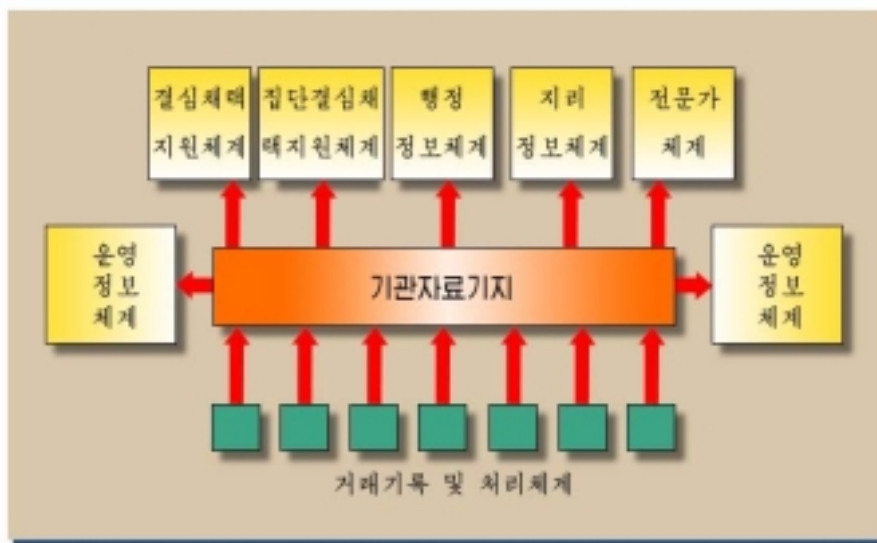



그림 1-9. 기관정보체계의 일반개념

자료들을 하나의 자료기지에 집적시켜 넣고 정보체계들이 필요한 자료를 꺼내도록 하는것이 리상적일것이다. 그러나 하나의 집적화된 자료기지를 만든다는것은 불가능하다. 사실상 분산자료(여러 장소에 보관된 자료)를 리용하고 한 회사내의 자료기지와 다른 회사내의 자료기지사이에 통신을 보장하는것이 주류로 되고 있다. 집적화된 체계에서는 각이한 자료기지들이 손색없이 결합되여 사용자가 그 어떤 자료원천으로부터도 자료와 정보를 얻을수 있게 되여야 한다.

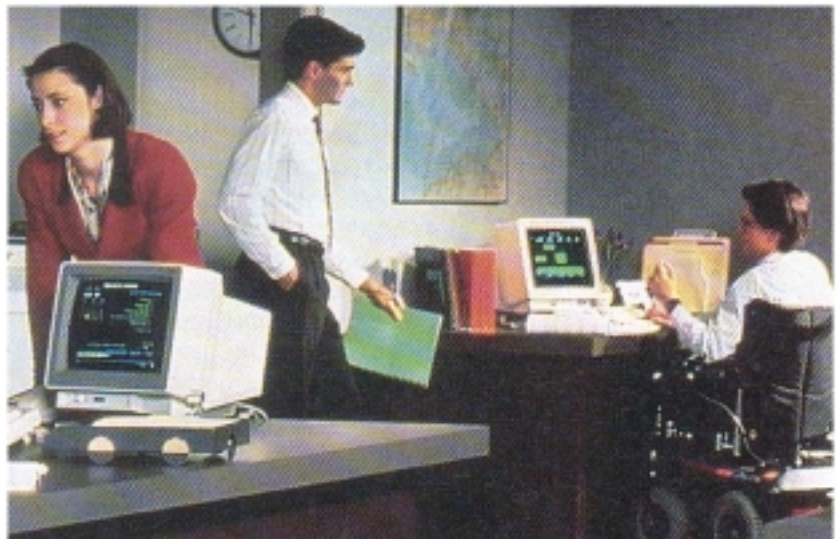
그림 1-9에서 이 개념을 설명하였다. 어떤 기관의 자료기지는 현금기록기나 자동현금출납기와 같은 거래의 기록 및 처리체계들로부터 자료를 받는다. 회사의 결심채택지원체계, 집단결심채택지원

체계, 행정지원체계 기타 경영정보체계들이 자료원천으로부터 자료를 받아 결심을 채택하고 문제를 해결하면서 일일운영을 진행한다.

6. 전자상업거래

최근년간 정보기술과 기업이 제일 많이 부딪치는것이 전자상업거래이다. 전자상업거래는 새로운 개념이 아니다. 전자상업거래는 오랜 세월 기업들사이에 존재하고 있었으나 몇가지 리유로 하여 제한된 범위에서 기업간의 기업활동으로 국한되여 있었다. 례를 들면 먼 거리에서 콤퓨터간운영을 진행하자면 정교하고 비싼 통신선들이 필요하였다. 게다가 전자상업거래에서 사용할 쏘프트웨어를 특별히 만들자고 하여도 투자가 많이 들었다. 초기의 전자상업거래에 비용이 많이 들었기때문에 소규모기업체들은 기존운영방식에서 벗어 나는것을 반대하였다. 세계광지역망이 개발되고 상업활동에 인터네트가 공개되자 기업간, 기업고객간의 전자거래가 폭발적으로 늘어 났다. 갑자기 전자자료교환은 더이상 지불능력이 있는 부유한 대규모주식회사들의 특권으로 되지 못하였고 콤퓨터망도 3자가 관리하였다. 이제는 개별적인 사람들과 소규모기업체들도 업무에 망을 리용할수 있게 되였다. 이것이 바로 인터네트이다.

인터네트는 정보와 정보처리를 다 공유할수 있는 지구적인 규모에서 련결된 콤퓨터들의 거대한

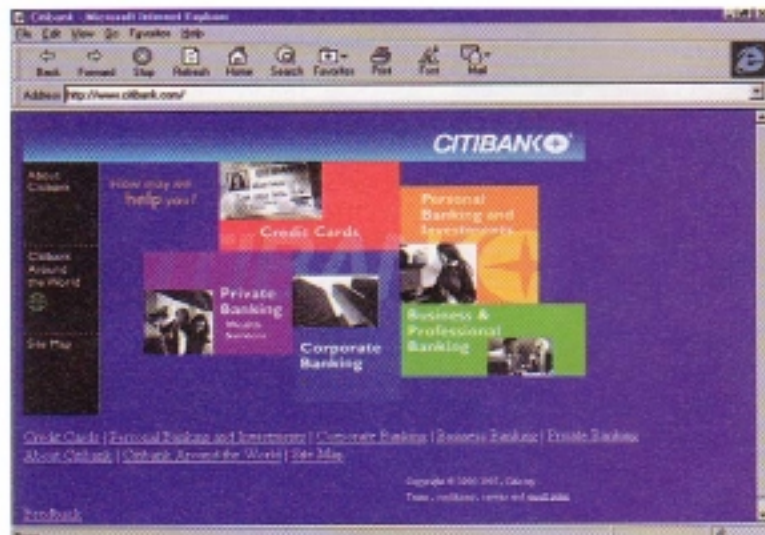
ㄱ)

ㄴ)

ㄷ)

정보체계는 거의 모든 산업분야에 침투되였다.
ㄱ-생산업 ㄴ-봉사업 ㄷ-소매업

망이다. Web는 문서뿐아니라 화상, 음성, 동화상들을 표시할수 있는 인터네트의 기능이다. Web는 수천개의 기업들이 상업활동, 사회활동, 교육활동에 함께 참가할수 있게 하였다. 제7장 《인터네트, 인트라네트및 엑스트라네트》에서 인터네트의 기초기술, 전망, 제한성 등 인터네트의 초보에 대하여 서술한다. 정보체계에 주는 인터네트의 거대한 영향에 대하여 이 책을 통하여 론의하려고 한다.

많은 기업체들에서는 자기들의 강력한 자료기지관리체계를 전자상업거래에 리용하여 고객들에 대한 봉사와 내부운영을 개선하고 있다. 자료기지관리체계는 자료의 조작과 보관의 위력한 수단이다(제8장 《자료 및 지식관리》에서 론의하게 된다.). 자료기지관리체계는 많은 봉사회사들의 핵심기술로서 현실적으로 모든 기업들에 있어서 필수적인 기술이다. 주요회사들의 자료를 끌어 들이고 자료와 정보들을 인터네트에서 리용할수 있게 함으로써 자료기지들은 직결업무운영이 늘어 남에 따라 새로운 가치를 가지게 되였다.

전자상업거래는 인터네트가 기업세계에 문을 열어 준 때로부터 크게 장성하여 인터네트를 통한 업무활동의 동의어로 되였다. 경제협조개발기구에 의하면 전자상업거래는 1996 ~ 1997년기간에 260억딸라의 수입을 가져다 주었다. 경제협조개발기구는 전자상업거래에서 얻는 수입이 2001 ~ 2002년에는 약 3,330억딸라, 2003 ~ 2005년사이에는 1조딸라에 달할것이라고 예측하고 있다.

WWW는 정보체계의 면모를 일신시키고 있다.

7. 왜 정보체계를 배우는가

전문가들은 재정이나 시장활동과 같은 해당 부문만 전문하여야 하며 정보체계는 정보체계전문가만이 전문하여야 한다는 관점은 더이상 타당하지 않다. 경영자들과 전문가들은 어느 부문에 종사하든 거의나 매일과 같이 정보체계를 리용하여 자기들의 사업을 진행하고 있다. 많은 사람들이 자기사업에 필요한 새로운 하드웨어, 쏘프트웨어, 방법들을 《자발적》으로 배우고 있다.

정보체계가 급증하여 지식로동자들의 작업이 개선되였다. 지식로동자의 기본임무는 해당 분야의 지식에 기초하여 정보를 만들어 내는것이다. 과학자,예산작성자,대상계획담당자,시장활동담당자와 같은 전문가들이 이 부류에 속한다. 정보기술의 우점을 적극 활용하려면 각이한 류형의 정보체계에 친숙하고 그 리용법을 알고 있어야 한다. 이러한 지식이 없이는 적은 시간과 노력으로 보다 많은것을 달성하기 위하여 보다 능률적으로 일할줄 아는 동료들보다 멀리 뒤떨어 질것이다. 기관들에서는

개별적인 사람들이 편리한 정보체계쏘프트웨어를 리용하여 자체의 힘으로 보다 많은 문제들을 해결함으로써 효률을 높일것을 점점 더 강하게 요구하고 있다. 쏘프트웨어제품들이 갖추고 있는 기능을 습득하는것이 쉬워 지면서 사용자들은 프로그람들을 자기들의 특정한 요구에 맞추어 나가고 있다. 정보체계들을 리해하고 운영할줄 아는 전문가가 되라는것은 아니지만 정보기술을 전혀 모르면 보수가 높은 자리를 차지할수 있는 기회는 희박하여 진다.

콤퓨터활용능력에 대한 요구는 지식로동자들속에서 특히 강하게 제기된다. 그 어느 분야를 전공한 대학졸업생이라도 정보체계에 대한 초보적인 지식이 없으면 보수가 높은 자리를 얻는것이 불가능하다는것을 알게 된다. 게다가 고용주들은 콤퓨터상에서 문서편집이나 표처리를 잘한다는 정도는 더 이상 요구하지 않는다. 사람을 새로 채용할 때 쏘프트웨어응용능력에 대한 요구수준은 끊임없이 높아 지고 있다.

정보체계자격급수

시장요구를 충족시키기 위하여 단과대학과 종합대학들에서는 콤퓨터과학이나 경영정보체계의 자격급수를 주고 있다. 실업학교들에서는 후자에 대하여 자격급수를 주고 있다. 콤퓨터과학의 학과과정안과 비교하면 경영정보체계교육과정은 기술적문제들을 적게 취급하고 있다. 여기서는 대학생들에게 경영수법들 즉 시장활동, 재정, 후생 기타 기업활동들에서 인적 및 기타 자원들을 계획화하고 조직화하며 감독하는 방법들을 가르치고 있다. 그들은 또한 자료기지관리와 원격통신과 같은 각이한 정보기술들을 배우고 있다. 기술수법들과 경영수법들을 배합함으로써 대학생들을 기관내에서 정보기술과 다른 경영자들사이를 련결시키는 중계자로서 준비시킨다. 많은 졸업생들이 정보기술봉사를 전문하는 회사들에 들어 갔다. 그들은 앞으로 끊임없이 다른 기관들에 기술을 어떻게 효률적으로, 효과적으로 리용하겠는가에 대한 조언을 주는 직업에 종사하게 된다.

정보체계분야의 직업

정보체계전문가가 되여 간단한 응용프로그람을 개발하거나 정보기술활용법을 습득할 필요까지는 없다. 그러나 정보체계에 흥미를 가졌다면 창조적인 코드작성으로부터 정보체계운영의 전략적계획작성까지 리력을 쌓아 볼수도 있을것이다. 정보체계분야에는 체계분석가, Web작성자, 자료기지관리자 등 무척 흥미를 끄는 직업들이 있다. 이 분야의 전문가들에 대한 요구는 계속 높아 질것이다. 그것은 이 분야의 개발이 빨리 진척되고 기관들에서 정보체계에 대한 필요성이 높아 지고 있는 사정과 관련된다. 기업세계에서 인터네트의 역할이 높아 지면서 정보체계전문가들에 대한 수요는 더욱 높아 졌다.

제9장《경영자와 정보수요》에서는 빠른 속도로 진보하는 이 분야의 직업을 가지고 싶어 하는 대학생들을 위하여 각이한 정보체계전문가들에 대하여 구체적으로 서술하였다. 경영정보체계교육과정을 마친 졸업생들은 대체로 정보기술을 리용하여 만족시킬수 있는 기업의 수요를 분석하는데 참가하며 정보체계의 설계와 구축을 방조하는 체계분석가로서 일생의 직업을 시작한다. 례를 들면 한 보험회사가 Web싸이트를 구축하고 고객이 입력한 부동산의 가치와 기타 인자들에 기초하여 집재산에 대한 보험류형과 년간보증범위, 보험금을 결정하려고 한다. 회사는 체계분석가를 한사람 고용하여 이러한 체계의 경제적 및 기술적실현가능성의 결정을 방조하도록 하였다. 그러면 분석가는 해당한 보험전문가들과 상담하고 작성하여야 할 프로그람의 특성들을 규정한다. 후에 체계분석가들은 기업자원계획작성체계전문가, 자료기지관리자, 원격통신전문가 등의 여러가지 직업을 선택할수 있다. 일부 졸업생들은 상사들이나 정부기관들에서 몇년 근무하다가 자체로 자문기관을 설립한다.

정보체계분야의 직업은 두가지 좋은 점을 가지고 있다. 하나는 매일 하는 일이 매력적이라는것

이다. 항상 새로운 체계나 현존체계의 새로운 모듈을 작성하면서 사람들이 자기 사업을 더 잘할수 있도록 도와 준다. 다른 하나는 보수가 다른 분야의 졸업생들보다 높다는것이다. 미국로동통계국의 보고에 의하면 1996년부터 2006년사이에 130만명의 정보기술종업원들이 필요된다. 1998년 버지니아종합기술연구소 및 주종합대학과 미국정보기술련맹의 합동조사에 의하면 정보기술부문에는 346,000개의 일자리가 비여 있다. 세계적인 규모에서의 정보기술인재부족은 2배에 달한다. 이 일자리의 많은 부분을 실업학교의 졸업생들이 차지할것이다.

정보체계전문가의 직업은 정보체계분야에만 국한되지 않는다. 흔히 정보체계경영자들은 다른 분야에서도 높은 자리를 차지한다. 기관의 최고경영자로 된 사람들도 있다.

사회륜리적문제

어두운 측면

새로운 기술은 항상 생활을 개선시킨다. 그러나 간혹 좋지 않은 영향을 줄 때도 있다. 기계가 발명되여 산업혁명을 촉진시켰을 때(이때 극심한 조건에서 16시간로동과 소년로동이 생겨 났다.)도 그랬고 정보기술시대에도 마찬가지이다. 정보기술이 가져 다 준 기쁨을 생각하여 보라. 일이 얼마나 쉬워졌는가. 건반만 몇번 누르면 콤퓨터는 손로동으로 몇시간 걸려야 할 작업량을 순간에 처리하여 놓는다. 콤팍트디스크로 보급되는 다매체와 같은 기술로 교육을 받는다. 인터네트를 통하여 대양 건너 구매자들과 장사도 할수 있는 새로운 기업의 기회도 생긴다. Web와 같은 콤퓨터망을 통하여 멀리 떨어 져 있는 사람들도 공동으로 일하거나 사회적교제를 형성할수 있을 정도로 세계는 《좁아》졌다. 기업사회에서도 돈 있는 회사나 갓 기업활동을 시작한 회사나 모두 꼭같은 기업수단들을 제공 받을수 있으며 구상하는 사업에 정보를 실천적으로 즉시에 리용할수 있다. 그러면 어두운 측면이라는것은 무엇인가? 몇가지로 나누어 앞으로의 장들에서 론의하기로 한다. 기본문제점들은 다음과 같다.

고객사적비밀권 자료를 싼 비용으로 순식간에 수집, 보관, 가공 및 전송할수 있는것으로 하여 개별적인 사람들이나 기관들이 개인들에 대한 기록을 수백만건씩 수집할수 있게 되였다. 누구나 Web에 가입하여 경마에 돈을 대거나 새 제품의 견본을 소개하는 선전을 하려고 할 때는 먼저 자기자신에 대한 정보를 요구당하게 된다. 약을 사려고 할 때 약제사는 환자에 대한 구체적인 내용을 기록하게 되여 있다. 새로 구입한 상품의 보증서를 보내려고 할 때 보증서에는 반드시 기입하여야 할 질문란들이 있다. 이 모든 자료가 상업용검색을 위한 커다란 자료기지에 부분별로 갈라 져 들어 간다. 이쯤되면 자료는 당사자의 통제밖에 놓인다. 구매자나 환자, 종업원들에 대한 자료는 부분별로 일정한 측면에 대하여서만 본인의 동의하에 제공되지만 이러한 정보들을 모두 결합하면 본인에 대한 전반적인 표상을 얻을수 있다. 례를 들면 회사는 해당한 종업원의 자료를 약제사와 여러곳에 있는 잡화상점들로부터 쉽게 그리고 싸게 구입한 다음 자료들을 결합하여 보다 큰 기록자료를 얻어 냄으로써 이름,년령,성별,물건 사는 취미,복용하는 약(이 정보를 통하여 현재 무슨 병을 앓고 있는가를 알수 있다.) 등 개인문건을 준비할수 있을것이다.

많은 고용주들이 종업원들의 작업과정을 감시할 때 감시용촬영기만 리용하는것이 아니라 개인용콤퓨터의 건반상태와 콤퓨터를 리용하여 진행한 작업내용까지 본다. 보안설비들은 건물안의 임의의 곳에서 종업원들의 위치를 전송한다. 특수한 쏘프트웨어들이 개별적인 종업원들이 진행하는 재정거래내용들을 감시한다.

시민권리옹호자들은 정보기술이 하나의 《맏형》사회를 형성하였다고 주장하고 있다. 미국의 기업인들은 사적비밀자료를 리용, 수집, 배포하는데 자갈을 물리는 유럽식법률이 시장확보와 기타 경제활동에 제동을 거는것이라고 하면서 반대하고 있다. 기업인들은 다음과 같은 질문을 던지고 있다. 《구매자에 대한 정보가 없이 어떻게 구매자들이 바라는 제품을 생산할수 있겠는가?》 당신이라면 당신의 사적비밀권을 포기하고 회사들을 도와 당신이 원하는 제품을 만들게 하고 당신에게 더 잘 봉사하도록 하겠는가? 당신의 개인자료에 조작을 가하고 판매하는것을 허용하겠는가?

이러한 질문들은 세계적봉사망이 장성하는 오늘날 보다 심중히 제기되고 있다. 특정한 쏘프트웨어가 Web리용자의 취미를 추적하여 낼수 있다. 자료를 수집하여 보관하고 있다가 보다 세밀한 분석에 리용할수 있다. 이러한 쏘프트웨어의 사용을 금지하여야 하겠는가?

종업원사적비밀권 고용주들은 정보기술의 덕택으로 도처에 있는 감시용촬영기만이 아니라 종업원들이 리용하는 개인용콤퓨터들을 통하여 종업원들을 감시할수 있다. 고용주들은 자기들이 종업원들의 작업수행정도에 따라 임금을 지불하여야 하므로 종업원들이 작업하는 콤퓨터의 건반상태와 작업중단, 전자우편, 작업장에서의 부재상황을 감시할 권리가 있다고 생각하고 있다. 따라서 정보기술에 의하여 생산성이 증대될수록 사적비밀권은 침해 당하고 스트레스가 증대된다. 어느것이 더 중요한가? 당신을 전자수단으로 감시하는 고용주의 권리인가 아니면 당신의 사적비밀권과 정신적안정인가?

언론의 자유 Web로 하여 많은 사람들이 반대하는 활동들 즉 폭력적이고 색정적인 화상들의 방송물이나 수자화된 작업물의 비법복사와 류포 같은것이 가능하게 되였다. 어떤 Web싸이트를 통하여 누가 당신의 인종단체의 명예를 훼손시키는 우편들을 보낸다면 당신은 정부를 개입시켜 이러한 행위를 중지시키겠는가? 어느 한 정부가 법률로 금지시켰다고 하여도 그 정부가 수많은 국경선들을 지나간 망에 자기의 법을 내려 먹일수 있겠는가?

전자우편은 착상이나 창조물들을 수초 내지 수분만에 쉽고 싸게 전송할수 있는것으로 하여 광범히 리용되고 있다. 그런데 필요 없는 통보문들이 전자우편통을 꽉 채우고 있는것을 느낀 사람들이 점점 많아 지고 있다. 이러한 현상을 《스팸(spamming)》이라고 한다. 필요 없는 광고들이 우편통을 채워 버려 진짜로 필요한 우편들을 받지 못한다면 어떻게 되겠는가? 용납할수 있겠는가? 만일 당신이 자그마한 기업을 새로 시작하여 전자우편을 통하여 광고하려고 한다면 이러한 자유를 원하겠는가?

정보기술직업전문화 개별적인 사람들의 생활과 기관운영에서 정보기술전문가들이 노는 역할이 증대되고 있다. 그들이 개발하고 유지관리하는 정보체계는 우리에게 커다란 육체적 및 재정적행운을 가져다 주고 있다. 정보기술전문가들은 직업전문가인가? 그렇다면 왜 다른 직업전문가(론리학자나 법률가와 같은)들처럼 직업상의 도덕적의무를 리행하지 않는가?

사회적불평등 이것은 륜리상 문제가 아닐수도 있지만 세계를 휩쓰는 정보기술혁명에 대하여 잠시 생각해 보고 넘어 갈 필요가 있다. 정말로 세계전체를 포괄한다고 볼수 있겠는가? 그렇지는 않다. 북아메리카주와 서유럽, 일부 《기술이 진보한 섬》들에 거주하는 사람들이 정보기술의 열매를 따먹고 있을때 세계주민의 대부분이 아무런 리익도 못보고 있다. 인구의 20%미만이 개인용콤퓨터를 사용하고 있다. 3%미만이 인터네트를 리용하고 있다. 세계주민의 절대다수가 소수와 발을 못맞추고 있다. 부유한 민족이 이에 대해 무엇을 할수 있겠는가? 우리는 이 책을 통하여 이러한 사회륜리적문제점들을 론의하려고 한다. 앞으로 보겠지만 순탄하게 해결될 문제들이 아니다. 이러한 론의를 진행하는것은 당신들에게 이 문제들을 알려 주어 당신들도 무엇인가 생각하도록 하자는것이다. 교육의 목적은 훌륭한 전문가들을 키우는데만 있는것이 아니라 그들자신이 다른 사람들에게 복리를 가져다 주기 위하여 노력하여야 한다는것을 명심하고 사회적문제들에 민감하게 대처하여 나갈수 있도록 하자는데 있다.

개 요

콤퓨터정보체계는 우리 생활의 모든 분야에 보급되였다. 콤퓨터정보체계는 문제해결과 결심채택을 방조하는 능력으로 하여 기업과 경영자들에게 있어서 필수불가결한것으로 되였다. 기업은 부단히 예상하지 못하였던 문제들에 부닥치고 있다. 개별적인 사람이나 집단이 어떤 행동과정을 선택하여야 할 때는 결심을 채택하여야 한다. 콤퓨터정보체계는 자료를 원료로 취하고 그 자료를 처리하여 생산품으로서의 정보를 생성한다. 자료 그자체가 정보로 될 때도 있지만 대체로는 조작되여 사실, 통계수자, 기타 보고서작성과 결심채택에 필요한 항목 등의 정보로 생성된다.

체계는 공동의 목적을 달성하기 위하여 함께 작용하는 구성요소들의 모임이다. 정보체계는 여러개의 구성요소들 즉 콤퓨터와 주변설비들인 하드웨어, 콤퓨터에서 동작하는 프로그람인 쏘프트웨어, 자료, 사람, 절차로 이루어 져 있다. 구성요소들의 공동의 목적은 자료를 리용하여 가장 훌륭한 정보를 생성하는것이다.

흔히 하나의 체계는 하나의 최종결과를 얻어 내는 제한된 과제를 수행하며 그 결과는 다른 체계들로부터 얻어 진 결과물들과 결합되여 하나의 최종목적을 달성하게 된다. 이러한 체계를 보조체계라고 한다. 여러개의 보조체계들이 모여 하나의 체계를 구성한다. 때때로 체계들은 닫긴형과 열린형으로 구분한다. 다른 체계와 접속되지 않은 고립된 체계를 닫긴체계라고 한다. 다른 체계들과 접속한 체계를 열린체계라고 한다.

자료처리는 네가지 기본단계로 나누어 진행된다. 입력단계에서는 자료를 수집하여 콤퓨터에 기입한다. 그러면 콤퓨터는 다음단계인 자료처리를 진행하는데 여기서는 자료를 수학적, 통계적 기타 도구들을 리용하여 조작하며 정보로 전환시킨다. 그다음 단계인 출력단계에서는 정보가 현시 또는 제시된다. 자료와 정보를 차후에 리용하기 위하여 보관한다. 이것을 보관이라고 한다.

정보체계에는 여러가지 류형이 있다. 거래처리체계(TPS)에는 현금등록기,현금자동출납기 및 자료를 기록하고 간단한 보고서작성을 위한 기초적인 처리를 진행하는 체계들이 속한다. 경영정보체계(MIS)는 기록된 거래와 기타 자료들을 리용하여 문제해결과 결심채택을 위한 정보를 생성한다. 경영정보체계에는 결심채택지원체계(DSS)와 행정정보체계(EIS), 전문가체계 등이 있다. 결심채택지원체계에서는 모형 또는 공식을 리용하여 자료를 정보로 조작하여 넘긴다. 이 체계는 《…라면 어떻게 되겠는가?》라는 질문에 대한 례를 들면 《광고비용을 10% 늘인다면 판매량은 어떻게 변하겠는가?》 등에 대한 답변을 준다. 흔히 개별적인 경영자보다도 경영자집단이 합의하여 결심채택을 하여야 한다. 집단결심채택지원체계(GDSS)는 집단이 착상을 제기하고 우선권을 할당하며 의견일치나 투표의 방법으로 결심을 채택하는것을 방조한다. 최근년간 계획작성자들과 결심채택자들은 정보를 지도와 련결시키는 특수한 류형의 정보체계를 리용하기 시작하였는데 그것을 지리정보체계(GIS)라고 한다.

행정정보체계는 기관의 자료기지에 들어 있는 방대한 량의 자료를 선별하여 행정책임자들에게 정보를 제공한다. 이 정보로부터 기관의 어느 단위에서 문제들이 생겼는가를 알아 낸다. 행정정보체계는 조종 및 계획화에 대단히 유용한 체계이다.

흔히 최량인 결심을 채택하는 유일한 풀이단계는 없다. 이러한 상황에서는 전문가가 필요하다. 전문가들로부터 얻은 전문지식을 포함한 콤퓨터프로그람을 전문가체계(ES)라고 한다. 프로그람형태로 조직된 지식은 복제되여 분배될수 있으며 따라서 회사측에서는 전문가를 고용하는데 들던 비싼 비용을 절약할수 있다.

정보체계들은 많은 업무기능들에서 리용된다. 가장 많이 리용되는 업무기능들은 회계, 재정, 시장활동, 인적자원 등이다. 이러한 업무기능들에서의 체계들은 매일과 같이 적절한 회계정보를 제공하고 보고서를 작성하며 현금과 투자를 관리하면서 시장활동전문가들이 자기들의 제품과 봉사에 대한 구매자들을 찾아 내는것을 도와 주고 종업원들에 대한 정확한 기록을 관리하며 그들의 사업능력에 대한 평정을 지원하는 등 기관의 일일운영에 도움을 준다.

정보체계들은 경제의 각이한 분야들에 많이 침투되였다. 생산분야에서는 정보체계의 도움으로 재고를 최소로 유지하면서도 생산과 조립흐름선의 운영을 원만히 보장한다. 정부기관들에서는 정보체계를 세금수납과 경제계획화, 이민관리, 사영분야로부터의 조달에 리용한다. 봉사기관들에서는 고객들이 은행출납원과 같은 종업원대신에 정보체계의 봉사를 받게 함으로써 비용을 줄이고 있다. 일부 기관들에서는 신용도보고서작성이나 화물추적을 비롯하여 정보체계가 없이는 생각도 할수 없는 전혀 새로운 봉사들을 진행하고 있다.

최근년간 정보기술이 기업에 응용된 실례들가운데서 가장 흥미 있는것은 전자상업거래이다. 기업에서 전자기술을 도입한지는 몇십년이 되지만 사실상 인터네트가 도입되면서 누구든지 기업에 뛰여 들수 있게 되였으며 전자상업거래도 눈에 띄게 증가하고 있다. 인터네트와 Web가 많은 기업들과 개인들에 의하여 활용되면서 전자상업거래라는 용어는 《인터네트에서의 기업》의 동의어로 되였다. 전자상업거래에서는 기업간거래, 기업소비자간거래가 콤퓨터망을 통하여 전자적으로 진행되고 있다. 원격통신기술이 자료기지관리체계와 결합되면서 새로운 기업들이 수만히 생겨 나고 있으며 현존기업들의 운영이 크게 개선되였다.

기관들은 자료기지를 리용함으로써 유용한 정보를 추출할수 있는 방대한 량의 자료를 수집, 보관 및 조작할수 있게 되였다. 자료는 대체로 거래가 진행될 때마다 수집되여 자료기지에 보관되여 있다가 필요할 때마다 각이한 경영정보체계에 의하여 리용된다. 점점 더 많은 기업들이 자료기지와 직결인터네트기술을 밀접히 결합시켜 기업운영을 개선하는데서 성과를 거두고 있다. 실례는 실마리어에 의한 직결목록검색으로부터 은행자료기지에로의 직결거래기록에 이르기까지 수많이 존재한다.

정보체계는 지식로동자 즉 과학자, 경영자 등 자신들의 지식을 리용하여 정보를 만들어 내는 사람들을 지원하는 필수적인 도구이다.

정보체계분야의 직업을 바라지 않는다고 하더라도 기술과 활용법은 반드시 알아야 한다. 고용주들은 정보기술(IT)을 활용하여 기업업무를 보다 능률적이고 효과적으로 처리할줄 아는 콤퓨터전문가들을 찾고 있다.

정보기술은 좋은 점이 많지만 고려하여야 할 일련의 사회륜리적문제들도 안고 있다. 사람들은 기관들이 방대한 개인자료들을 수집하면서 자신들의 자유와 사적비밀권이 침해당하지 않겠는가를 우려하고 있다. 인터네트는 이러한 우려를 증대시켰을뿐아니라 많은 사람들이 반대하는 색정 및 폭력직관물의 류포를 조장시켰다. 전자우편이 대중화되면서 전자우편통이 필요 없는 상업광고물들로 차넘치는 《스팸》현상이 초래되였다. 정보기술은 고용주들에 의한 작업장소의 원격감시를 조장하여 개인들의 자유를 구속하고 스트레스를 증대시켰다.

정보기술전문가들은 자기들이 개발하고 유지관리하는 체계들을 통하여 우리 생활에 점점 더 큰 영향을 주고 있지만 다른 전문가들과는 달리 륜리도덕적측면에서는 그 어떤 제한도 받지 않고 있다. 이런 현상들은 정보기술이 산생시킨 문제점들가운데서 그 일부에 지나지 않는다. 이 책을 통하여 이 문제들에 대한 론의를 심화시키려고 한다.

바이크 가이즈상점이야기로 되돌아 가다

이 장을 통하여 기업에서 자료와 정보, 정보체계들이 어떻게 활용되는가를 리해하게 되였다. 이제는 바이크 가이즈상점을 다시 찾아 가 필과 한스가 정보를 리용하여 자전거상점업무를 개선하고 있는 모습을 보기로 하자. 당신이라면 그들에게 제기된 문제들을 어떻게 대하겠는가?

당신이라면 어떻게 하겠는가

1. 바이크 가이즈상점을 경영하는 메그는 이미 기본수입원천들과 비용들을 분석하고 가격의 재제정과 같은 일련의 조절시책들을 실시할것을 제기하였다. 당신이 그의 립장이라면 정보를 리용하여 상점운영을 개선하기 위하여 어떤 단계들을 밟겠는가? 최소한 세가지방도를 내놓으시오. 이 정보를 얻자면 어떤 자료들이 필요하고 그 자료들을 어디서 찾아 내겠는가? 분석준비로서 바이크 가이즈상점이 이미 모아 놓은 각이한 자료묶음의 목록을 작성하시오. 상점이 그 자료들로부터 얻어 낸 각이한 형태의 정보들의 목록을 작성하시오. 필과 한스, 메그는 기업업무를 개선하기 위하여 이 정보들을 어떻게 리용하였는가?
2. 바이크 가이즈상점이 리용할수 있는 다른 자료원천들가운데서 전자형식으로 된 자료가 있는가? 있다면 어떤 자료인가? 어떤 원천의 자료인가? 다른 조에서 수집한 자료를 리용하면 어떤 문제들이 발생하겠는가?
3. 우에 제시한 방도들의 효과성을 검증하기 위하여 정보를 어떻게 리용하겠는가를 설명하시오.

새로운 전망과제

1. 바이크 가이즈상점에서는 다음의 자료들을 기업활동에 어떻게 리용할수 있겠는가?
   1) 바이크 가이즈주인들은 주대학과 린접도시에 있는 사람들의 자전거면허증에 관한 자료를 쉽게 얻을수 있다. 당신이 한스 또는 필이라면 이 자료를 판매촉진에 어떻게 리용하겠는가?
   2) 펜실바니아주행정부의 운수부에서는 얼마전에 주의 도로와 자전거려행로를 포함한 위치측정체계를 완성하였다. 이 자료를 상점운영에 어떻게 리용하겠는가?
2. 베스트 바이크자전거제작회사의 판매대표가 바이크 가이즈상점을 찾아 와서 자기회사의 경쟁자인 클리스트 바이크회사의 제품을 팔지 않는다는 조건에서 반경 100마일내에서는 바이크 가이즈를 자기 회사의 유일한 자전거판매자로 하겠다는 제안을 하였다. 당신이 메그라면 이 제안을 받아 들였겠는가? 옳은 결심을 내리자면 어떤 정보가 필요한가?

복습문제

1.《자료처리》에서 《처리》의 의미를 말하시오.
2. 자료가 그대로 가치 있는 정보로 되는 실례를 세가지 말하시오.
3. 자료가 처리과정을 거쳐 가치 있는 정보로 되는 실례를 책에서 언급한것외에 세가지 말하시오.
4. 정보기술과 관계없이 운영되는 보조체계의 실례를 세가지 말하시오. 이 보조체계들은 왜 체계라고 하지 않는가?

5. 거래처리체계와 결심채택지원체계는 어떻게 다른가?
6. 문제란 무엇인가? 기업문제의 실례를 하나 들고 콤퓨터정보체계가 이 문제를 어떻게 해결하는가를 설명하시오.
7. 협동작용이란 무엇이며 사람이 콤퓨터를 리용할 때 협동작용이 어떻게 실현되는가?
8. 《정보체계는 하드웨어와 쏘프트웨어로 이루어 져 있다.》 이 서술이 정확하지 않는 리유는 무엇인가?
9. 경영자가 결심을 채택하여야 할 필요는 어떤 경우에 제기되는가?
10. 결심채택지원체계는 결심채택을 어떻게 지원하는가?
11. 결심채택지원체계에서 《지원》이라는 단어에 주의를 돌리시오. 이 응용프로그람들을 왜 결심채택체계라고는 하지 않는가?
12.《지식로동자》에는 어떤 사람들이 속하는가? 당신은 앞으로 지식로동자의 직업을 원하는가를 말하시오.
13. 가장 일반적인 류형의 정보체계는 무엇인가를 설명하시오.
14. 거래처리체계는 대체로 기관들사이의 경계에서 리용된다. 경계란 무엇이며 이러한 경계의 실례를 세가지 드시오.
15. 례외보고서란 무엇이며 례외보고서가 경영자의 시간을 어떻게 절약하게 하는가를 설명하시오.

토론문제

1. 정보체계는 더는 개별적인 기술자들만의 소유물이 아니며 모든 분야의 전문가들이 업무활동에서 리용하여야 할 체계이다. 왜 그런가?
2. 콤퓨터가 음성을 쉽게 인식하고 사용자들의 말뜻을 정확히 리해할수 있다고 가정하자. 글로 쓰는 일은 완전히 없어 지겠는가를 설명하시오.
3. 정보체계의 도움으로 풀수 없는 기업문제들도 있다. 실례를 세가지 들고 리유를 설명하시오. 지식로동자들은 누구나 정보체계를 리용할줄 알아야 한다. 왜 그런가를 설명하시오.
4. 흔히 콤퓨터를 모르는 사람을 문맹자라고 하는데 사실인가? 콤퓨터문맹이 불구자문맹만큼 심각한가?
5. Web에 기반을 둔 기업의 실례를 두가지 생각하시오. 기업가들이 Web에 관심을 가지는 리유는 무엇인가?
6. 왜 콤퓨터에 숙련된 종업원들에 대한 요구가 급속히 높아 가는가?
7. 모집광고에서 《콤퓨터전문가》라는 용어를 쓰지 않고 《정보체계전문가》라는 용어를 쓰는 리유를 말하시오.
8. 전통적인 상업거래와 전자상업거래의 차이점에 대하여 말하시오.
9. 산업혁명과 정보혁명가운데서 어느것이 사람들의 평균생활수준을 더 변화시켰는가? 그 과정과 리유를 설명하시오.
10. 정보기술은 사람들을 모여 놓기도 하고 갈라 놓기도 한다. 후자에 대하여 실례를 들어 설명하시오.
11. 20년전까지는 고려하여 볼 가치도 없던것이 정보기술의 덕택으로 주목을 끌게 된 현상에 대한 실례를 두가지 들고 설명하시오.
12. Web를 사용하는 과정에 당신을 불쾌하게 한것은 무엇이며 어떻게 하여야 그것을 최대로 없앨수 있겠는가?
13. 지금은 없지만 앞으로 정보기술과 관련하여 발생할수 있다고 보는 사회륜리적문제들은 어떤것인가를 설명하시오.

개념적용문제

1. 어제 잠에서 깨여 나서부터 다시 잠자리에 들어 갈 때까지 한 일들을 상기하여 보시오. 콤퓨터를 사용하였거나 다른 콤퓨터사용자와 자료 또는 정보를 주고 받은 시간이 얼마나 되였는가(자동현금출납기, 현금등록기, 자동매점 등을 고려하시오.). 매일 정보기술을 활용하는 경험과 콤퓨터에 대한 사회의 의존성에 대하여 수필을 두페지정도 쓰시오.
2. 어느 한 업무기관과 련계하여 업무과정을 관찰할수 있는 승인을 받으시오. 그리고 콤퓨터정보체계를 도입할수 있는 부문이 무엇인가를 찾아 내시오. 관찰한 정형과 의견을 구체적으로 적은 보고서를 작성하시오.
3. 어느 한 시장에서 벌어 지는 활동들 즉 구매자가 특정한 상품을 찾아 낼수 있는 통로를 확보하고 판매자가 상품에 가격을 새로 매겨 놓는 활동들을 관찰하시오. 구매자들과 판매자들이 정보기술을 리용함으로써 시간을 절약하고 정확성을 보장할수 있는 내용들을 목록으로 작성하고 당신의 경우에는 어떻게 하겠는가를 설명하시오.

개별활동과제

1. 문서편집프로그람에서 리력서양식을 리용하여 자신의 리력서를 작성하여 보시오. 로동년한이 없는 사람인 경우에는 아이를 보아 주던 일, 수학려행시 개별지도를 주던 일, 잔디 깎던 일 등 일하여 본것이 있다면 다 쓸수 있다.
2. 콤팍트디스크와 같은 상품들을 파는 상업용Web싸이트에 가입하시오. 당신의 구미에 맞는 상품을 찾는데 몇개 층이나 통과하였는지 기록하시오. 즉 표식문자나 그림기호들을 몇번 눌렀는가를 기록하시오. 싸이트에서 어떤것이 마음에 들고 어떤것이 마음에 들지 않았는가를 간단히 보고서로 작성하시오. 싸이트를 뒤져 보는데 걸린 시간과 그림기호들의 직관성, 싸이트의 전반적인 모양새를 보고서에 첨부하시오.
3. 문서편집프로그람을 리용하여 다음의 내용을 목록으로 작성하시오. 현재 다른 수단으로 받고 있는 정보들가운데서 어떤것들을 콤퓨터로 받을수 있는가? 목록에는 문서, 화상, 음성, 동화상정보 등이 포함될수 있다. 이 정보들을 콤퓨터로 받는것이 좋은가 아니면 원래 방식으로 받는것이 좋은가?

조별활동과제

1. 2~3명의 대학생들로 조를 편성하시오. 조성원들은 다 자기들의 리력서를 문서편집하여 파일로 만들줄 알아야 한다. 학교의 전자우편체계를 리용하여 조성원들과 지도교원에게 짤막한 통보문을 보내시오. 통보문에는 매 사람의 이름, 전공, 취미, 이 과정안을 통하여 무엇을 배우려고 하는가가 포함되여야 한다. 통보문에 리력서파일을 첨부하시오.
2. 2명의 대학생들과 함께 조를 편성하시오. 조성원들은 인적자원, 회계, 시장활동, 재정 등 어느 한 업무기능에서 부책임자의 역할을 수행하여야 한다. 매《부책임자》들은 자기 부문의 업무기능을 수행하는데 필요한 정보를 렬거할줄 알아야 한다. 이제 2개 또는 그이상의 업무기능들이 공유하는 정보와 어느 한 업무기능에서 만들어 지고 다른 업무기능에 의하여 리용되는 자료들의 목록을 작성하시오.
3. 2명의 대학생들과 함께 조를 편성하시오. 집체토의를 진행하시오. 정보기술이 필요 없는 기업을 하나 생각하여 내시오. 정보기술을 리용하여도 기업운영을 개선하는데 도움이 되지 않는다는것을 교수에게 납득시킬수 있어야 한다.

구상과 실천:실재한 사실

항공회사가 내린 결심

이런 경우를 당하여 본일이 있는가? 국내항공려객기를 타고 가면서 옆좌석의 사람과 이야기를 하던중 우연히 비행기값에 대한 이야기가 화제에 올랐다. 그런데 한 사람의 비행기표값이 다른 사람의것보다 2배나 비싼것이 아닌가. 려객들은 대수롭지 않게 생각하겠지만 항공회사측에서는 그렇지 않다. 여기에는 심중한 기업적인 내용이 있다.

기하학적관점에서 볼 때 한 점으로부터 다른 점까지 이동하기 제일 좋은 길은 직선이다. 말그대로 원점으로부터 목적지까지 직접 가는것이다. 항공려객운수에서는 사정이 다르다. 례를 들면 쌘프랜시스코에서 시카고로 가려고 할 때 도중에 쏠트 레이크시에 내리는것이 항공회사의 견지에서는 보다 리득이다. 항공로정을 어떻게 잡아야 리득이 가장 큰가를 찾아 내는것이 항공회사에서는 성공을 담보하는 사활적인 문제인것이다. 시카고에 기지를 둔 170억딸라규모의 유나이티드항공회사인 경우도 마찬가지였다. 회사에서는 최종적으로 결심채택지원체계를 리용하여 보기로 하였다. 이것을 일정표작성자동화계획이라고 한다.

유나이티드는 28개의 나라와 미국 전 령토의 136개의 목적지들에 하루 2,300회이상의 비행을 조직하고 있다. 언제 어디에서 어디까지 비행일정을 작성하겠는가의 결심을 채택하자면 여러개의 인자들에 의거하여야 하는데 여기에는 각이한 시간에 각이한 로정에 대한 요구와 다른 운송수단들의 리용가능성 등이 포함된다. 항공로정을 정하는 문제는 물론 《경험》이나 《즉흥적인 감정》으로 결심할것이 아니다. 자료가 필요하였다. 큰 항공회사에 있어서 이것은 방대한 량이였다. 한 경영자가 이 문제에 대하여 간단명료하게 결론하였다. 즉 돈을 벌자면 회사가 적당한 시간에 적당한 비행회수로 적당한 장소까지 날아 가 보아야 한다는것이다.

일정표작성자동화계획을 개발하기 위하여 유나이티드의 프로그람경영자는 한개 팀을 이끌고 항공회사의 목적 즉 비행가능성특별보고서(여기서 특별보고서는 이미 취급한바와 같이 임의의 경영자가 정기적으로가 아니라 임의의 시각에 체계로부터 필요한 해결책을 제공 받을수 있다는것을 의미한다.)를 분석할수 있는 체계를 확정하고 선택하여 구축하려고 하였다. 다시말하면 경제학자들과 경영자들이 어느 항로는 추가하고 어느 항로는 삭제하며 어떤 항로에는 어떤 형태의 비행기를 리용하겠는가를 결정할수 있게 하려는것이다.

대상계획팀은 20개의 결심채택지원 및 분석쏘프트웨어제품들을 연구하였는데 그중 일부는 회사의 다른 부서들에서 리용하는것들이였다. 조에서는 Broadbase라는 도구를 선택하였다. 새 도구에 필요한 파일들이 대형콤퓨터안에 서로 련결되지 않은 파일상태로 있었다. 체계를 빨리 구축하는것이 중요하였다. Broadbase도구의 우점의 하나는 플래트파일들을 쏘프트웨어의 분석요소로 리용할수 있다는것이였다. Broadbase를 선택한 또 하나의 중요한 리유는 그것이 주요한 자료기지관리체계들과 호환성을 가진다는것이다.

선택과정에 가장 난문제로 제기된것은 기술적인 문제가 아니라 체계의 최종사용자들이였다. 정보기술부문과 사용자들사이에는 의사소통이 잘 안되였다. 대상계획책임자는 그림기호나 차림표와 같은 체계의 대면부에 관한 사용자들의 요구가 무엇인가를 당사자들로부터 제공 받는다는것이 쉬운 일이 아니라는것을 체험하였다. 사용자들은 대부분 경제학석사들과 경제학자들이였다.

새로운 체계는 일정작성자들이《… 라면 어떻게 되겠는가?》의 씨나리오에 따라 시카고로부터 날아 가는 새 비행항로가 려객기의 크기에 관계없이 리윤을 더 내겠는가를 평가하는데 리용할수 있도록 설계되였다. 계산에는 많은 인자들이 리용되였다. 그중에는 려객들의 요구, 연료소비, 유지비, 항공역제한, 승조원리용가능성 등의 정보에 관한 력사적인 항공려객수송자료들(부분자료저장고라는 자료파일들속에 들어 있었다.)이 포함되여 있었다. 일정작성자들은 한달에 한번씩 비행로정을 바꾸었다. 새 비행에 필요한 최량인 일정계획을 찾아 내는데 거의 한달이 걸렸다. 새 체계는 유나이티드항공회사에 있어서 가장 값 있는 경영수단들중의 하나로 되였다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 새 체계의 목적에 대하여 명백히 설명하시오.
2. 항공회사들이 리륙점에서 착륙점까지 직선항로가 가장 좋은 비행로정으로 된다는 원리를 리용하지 않는 리유는 무엇인가? 항공회사들이 왜 갈지자모양의 항로를 선택하는가?
3. 이 이야기에서는 선택공정에서 제기되는 기본문제가 기술적인 문제인것이 아니라 최종적으로 체계를 사용하는 사람들이였다고 서술되여 있다. 이것은 어떤 문제이며 정보체계를 새로 도입하는 기관들에서 이 문제가 왜 제기되는가?
4. 비행기표의 가격제정에 리용하는 정보체계를 비롯하여 여기서 서술된 류형의 체계들은 항공회사들의 《리윤위주경영》에 리용된다. 여기서 리윤위주경영이란 무엇을 의미하는가?
5. 항로의 선택과 일정작성에 대한 결심채택에서 더 고려하여야 할 인자들은 무엇인가?
6. 당신이 이 체계를 리용하여 여러가지 목적지들에 대한 수백회의 비행일정을 작성하였는데 그 결과들은 언제나 만족스러웠다고 가정하자. 그러면 사람의 간섭이 없이도 체계자체로 일정작성을 진행하도록 하겠는가? 대답하고 리유를 설명하시오.

엄혹한 추위와 따뜻한 봉사

노스 다코타주 파르고지역의 겨울은 대단히 춥다. -27℃의 찬 바람이 부는것은 흔히 보는 현상이다. 기온이 많이 내려 가면 사람들은 문밖으로 출입하지 않고 기업은 문을 닫는다. 그러나 일부 기업들은 이런 날씨속에서도 정보기술을 리용하여 기업의 침체를 극복한다.

1997년 겨울 파르고에서는 재정관리프로그람을 개발하고 지원하는 회사인 그레이트 플레인즈 쏘프트웨어즈가 날씨관계로 문을 4번이나 닫지 않으면 안되였다. 그러나 이 회사의 종업원들과 고객들은 쏘프트웨어와 하드웨어의 뜨거운 열기속에서 추위를 몰랐다. 파르고의 사무소에서 일을 보는 판매담당 고위경영자인 크리스티나 버취는 회사로부터 8마일밖에 있는 가까운 곳에서 살고 있었으나 6주동안에 련속 닷새를 사무실에서 보낸 일이 없었다.

《나는 동남부에서 사업하고 있었는데 판매대방들에게 〈마치도 3일 태풍을 만난것 같다. 다른 점

이 있다면 23℃이나 26℃가 아니라 -11℃이다.〉라고 말하였다.》하고 버취는 설명하였다. 《사람들은 승용차안에 앉아서도 몹시 떨었다. 그때 나는 직업과 동료들을 귀중히 여기지만 생명을 가지고 모험하고 싶지는 않았다.》 버취는 집에 앉아 그레이트 플레인즈회사의 통신망을 리용하여 사업을 계속하였다. 전화선과 전력선은 비교적 바람피해가 적었으므로 음성우편을 받아 볼수 있었다. 버취는 휴대형콤퓨터의 모뎀을 통하여 주경외의 동업자들과 사업하였다. 회사의 자료기지를 호출할수 있었으며 구매자정보, 기술적방조 또는 상품설명서들을 내리적재할수 있었다. 구매자가 주문하려고 하면 그는 그레이트 플레인즈의 Lotus Notes를 리용한 전자우편망에 들어 가 주문을 직접 판매부에 보내주었다.

《나는 집에 앉아서도 모든 정보들에 접근할수 있었기때문에 고객들은 내가 집에서 일하는지 사무실에서 일하는지 알수 없었을것이다.》고 버취는 말하였다. 그레이트 플레인즈의 판매담당 경영자인 데이비드 코노르는 일이 제대로 된셈이라고 말하였다. 그는 자기 직원들이 그 어떤 환경에서 일하든 편안하고 안전하며 생산성이 있어야 한다고 하였다. 《그들이 출퇴근시에 시궁창에 빠진 차를 꺼내느라고 4시간동안 고생하거나 판매전화를 거는것보다는 낫다.》라고 그는 말하였다.

그동안 그레이트 플레인즈의 본사는 얼음집으로 변해 버렸지만 회사의 고객들은《얼어 붙지》않았다. 사람을 직접 만날수 없는 조건에서 볼 일이 있는 고객들에게는 2가지 방도가 있었다. 하나는 그레이트 플레인즈의 Web싸이트에 등록가입하여 기술문제에 대한 해답을 찾는것이며 다른 하나는 전화를 걸어 자동전화체계의 비상음성우편통에 자기의 말을 기록하여 두는것이였다. 그러면 방조를 담당한 고문이 즉시에 응답하도록 되여 있었다. 《고객들은 우리가 기술적으로 차단된 상태에서도 고객들로부터 정보를 받을수 있도록 취한 조취를 평가하였다. 고객들은 밖에서 바람이 불고 온도가 -38℃로 내려 가고 앞이 전혀 보이지 않는 때에 우리가 밖으로 나가려고 하지 않는 사정을 리해하였다.》라고 그레이트 플레인즈의 대변인 팜 크람이 말하였다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 그레이트 플레인즈 쏘프트웨어에서 회사문을 닫고도 고객봉사를 계속 할수 있게 한 기술들을 렬거하시오.
2. 우에서 서술한 기술들중에서 어느것이 제일 중요한 역할을 하는가?
3. 그레이트 플레인즈 쏘프트웨어에서 사무실사용을 완전히 그만둘수 있는가? 리유는 무엇인가?
4. 그레이트 플레인즈 쏘프트웨어의 방식대로 일한다면 봉사부문에서 전통적으로 내려 오던 9시부터 5시까지의 봉사시간의 원칙을 없앨수 있다. 어떻게 없앨수 있는가?

18개의 변속치차와 위성디스크

지난 시기 고속도로를 달리는 장거리화물자동차운전수들이 회사와 련계하는 수단은 시민대역(민간방송용주파수대역)의 무선통신이 전부였다. 오늘날의 자동차운전수들은 디젤기관이나 18변속치차만큼이나 콤퓨터와 위성통신을 중시하고 있다. 자동차들에는 위성안테나와 최신식이동정보체계가 장비되여 있다. 회사들은 수송대쎈터에서 전자문서교환체계와 Web싸이트들을 통하여 고객들과 련결함으로써 화주가 매개 화물에 대한 정확한 정보를 항시적으로 알수 있게 하였다.

《우리 운전수들은 점차 자기 자동차의 경영자로 되여 가고 있다.》 테네시주 챠타누가에 기지를 둔 유.에스. 엑스프레스의 공동회장 패트릭크 이. 큐인은 말하였다. 《그들이 하는 기본역할들중의 하나는 정기적으로 봉사정보를 보내는것이다.》 유.에스. 엑스프레스에서는 위성통신에 일찌기 투자를 한 덕분으로 화물정형에 대한 정확한 정보를 알수 있게 되였고 운전수들은 회사의 고객봉사부서, 운영부서, 정비부서들과 항시적인 련계를 가질수 있었다. 그러나 이 일은 헐치 않았다.

1980년대에 위성통신판매자들은 자기들의 제품을 수송업에 어떻게 도입할수 있는가를 몰랐다. 유.에스. 엑스프레스는 많은 대면부들과 접속능력들을 자체로 구축하여야 하였기때문에 실현에 18~20개월이 걸렸다. 그러나 그후에 회사의 수입은 이 모든 노력들이 헛된것이 아니였다는것을 보여주었다. 《위성추적은 우리의 기업방식을 변화시켰다.》라고 한 경영자는 말하였다. 《위성추적은 우리가 꿈 꾸어 오던 고객봉사를 실현시켜 주었다. 위성추적은 수송업을 근본적으로 변화시켰다.》

정밀한 위성통신체계가 있음으로 하여 유.에스. 엑스프레스의 자동차운전수들은 본사와 련계가 끊어 지는 법이 없다. 자동차운전수는 바로 운전실에서 전자우편을 수신 또는 발신할수 있으며 로임지불명부에 대한 정보에도 접근할수 있다. 이 체계를 리용하여 본사성원들이 매개 화물에 대한 정확한 자료를 가질수 있게 되였다.

회사는 또한 세계광지역망을 적극적으로 리용하였다. 엑스프레스접속봉사를 리용하여 고객들은 회사의 Web싸이트에 접속한후 화물을 추적할수 있게 되였다. 화주들은 적선한 시간과 날자, 통과지에서의 머무름, 목적지와 모든 화물들의 현재위치와 실시간상태를 확인할수 있다. 고객들은 또한 Web싸이트를 리용하여 적선조직도 할수 있다.

1997년 현재 고객들은 Web싸이트에 접속하여 회사의 문건화상처리체계로부터 인도인수증명문건들을 직접 내리적재할수 있다. 기타 봉사료는 등급에 따르는 직결가격현시체계가 있으므로 고객들은 적선에 대한 구체적인 자료를 보고 즉시적인 가격제안을 받을수 있다. 또한 화물이 지연된 경우 화주에게 자동적으로 통지하는 기능도 있다. 이러한 통지는 반갑지 않은 소식이지만 화물의 도착시간에 따라 기업의 성과여부가 결정되므로 사활적인 정보로 되는것이다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 10년전의 자동차운전수의 유일한 역할은 무엇이며 오늘날의 운전수의 역할에서는 어떤 변화가 일어 났는가?
2. 운전수가 본사와 항시적인 련계를 가지는것이 왜 중요한가?
3. 유.에스. 엑스프레스의 고객들이 Web를 통하여 회사의 정보체계에 접근하면 어떤 우점이 있는가?
4. 새로운 기술은 운전수들의 독자성을 높여 주었는가 아니면 회사에 더 의존하게 만들었는가?
5. 당신이 이 회사의 운전수라면 새 체계로 하여 통제 받는 감이 더 강해 지겠는가 아니면 적어 지겠는가?
6. 당신이 이 회사의 운전수들을 감독하는 사람이라면 새 체계로 하여 운전수들에 대한 통제력이 더 강해 졌다고 보는가 아니면 약화되였다고 보는가?

제2장. 정보체계의 전략적리용

학습목표

1970 년부터 1980 년사이에 정보에 대한 회사들의 관점은 달라 졌다. 그들은 정보를 더이상 회사의 일일운영에만 필요한 자원으로 보지 않았다. 경영자들은 국내 및 세계시장에서 차지하는 기관의 장기적인 전략적지위가 정보에 의하여 크게 변화된다는것을 알게 되였다. 흔히 정보체계를 장기간의 계획화에 응용하면 회사의 기업운영방식은 완전히 달라 진다. 일부 체계들은 회사가 제공하는 제품이나 봉사까지도 변화시킨다.

이 장의 학습을 통하여 도달하여야 할 목표는 다음과 같다.

- 기업전략과 전략적조치란 무엇인가를 설명할수 있어야 한다.
- 정보체계가 어떻게 기업에 경쟁적우위를 가져다 주는가를 설명할수 있어야 한다.
- 경쟁적우위를 얻기 위한 기본기업방안들을 확정할수 있어야 한다.
- 정보체계가 전략정보체계로 되자면 무엇이 필요한가를 설명할수 있어야 한다.
- 전략정보체계를 개발하기 위한 근본요구를 확정할수 있어야 한다.
- 전략정보체계가 성공하였거나 실패한 상황들과 기업방안들을 설명할수 있어야 한다.

바이크 가이즈상점이야기

새로운 기업방안

필과 한스는 정보의 도움으로 바이크 가이즈상점의 수익을 올렸다. 상점이 개업되여 1년동안 수리봉사와 부속품에 대한 수요는 높아만 갔다. 그러나 실지 상점을 하나 운영한다는것은 수리봉사를 취미삼아 하던것과는 달리 과중한 부하가 아닐수 없었다. 봉사에 지출된 비용수준에 맞는 수입을 유지하자면 더이상 단골손님들에만 기대를 걸수 없었다. 주동적으로 새로운 고객들을 끌어 들여야 하였다. 엎친데 덮친격으로 거리의 세구획건너에서 새 자전거상점과 수리소가 개업식을 크게 한다는 소식이 지방신문들에 실렸다.

바이크 가이즈상점의 성공은 분명 다른 기업가들의 주의를 끌었다. 경쟁자가 없던 시대는 끝났다. 급변한 환경속에서 어떻게 하나 기업의 힘을 유지하여야 한다고 생각한 상점주인들은 한창 모아두기 시작한 정보들을 일련의 전략적조치들을 취하는데 리용하기로 하였다. 동업자들은 정보체계를 구축하는데 적지 않은 힘을 넣었는데 그것은 경영을 정상화하는데 크게 이바지하였다. 이제는 그 정보들을 전략적으로 리용할수 있겠는가를 결정할 때가 왔다.

정보전략의 시험

젊은 기업인들이 시도하려고 결심한 첫 전략은 정보를 필요로 하는것은 아니지만 일정한 현금수입은 가져 올수 있는것이였다. 전문수리의 토대를 쌓은 동업자들은 새로운 사업으로 자전거판매를

조심히 시도하기로 하였다. 그들은 물우에 돌을 던져 보기로 하였다. 5대의 등산용자전거를 주문하고 광고는 하지 않았다. 자전거가 1주일동안에 다 팔렸다. 한스는 돌던지기를 다시 할것을 제기하였다. 이번에는 좀 더 큰 돌을 던져 보기로 하였다. 10대의 자전거를 사다 놓고 팔았더니 처음 5대가 팔린 속도로 다 팔렸다. 그리하여 동업자들은 자전거판매를 시작하면 괜찮을것이라는 확신을 가지게 되였다. 기업가들에게는 하나의 명백한 애로가 있었는데 그것은 자전거판매에 필요한 공간이 부족한것이였다. 자전거판매업을 하자면 2가지 방안이 있었다. 모두 걷어 가지고 넓은 장소로 옮겨 가든가 수리상점은 그대로 두고 판매업만 다른 건물에 이동시키는것이였다.

그런데 새로운 경쟁자의 등장은 예상했던것보다 더 큰 우려를 자아냈다. 새 경쟁자가 운영을 시작한 첫달에는 바이크 가이즈의 수익이 10% 떨어 지고 다음달에는 17% 떨어 졌던것이다.

정보에 의해 구출되다

기업이 감퇴되면서 동업자들은 비용을 들여 가면서 넓은 장소로 자리를 옮기는것은 바람직한 일이 못된다고 생각하였다. 그리하여 그들은 자전거판매는 공간이 허용되는 범위에서 진행하기로 하고 대신 수리봉사를 활성화시키는데 힘을 집중하였다. 바이크 가이즈가 다른 경쟁자들보다 다른것이 있다면 전문기술이 뛰여 난것이다. 이것이 필과 한스를 기업에로 떠밀었으며 수요만 높으면 돈을 벌수 있는 기본요인으로 된다고 메그는 주장하였다. 그들은 수리봉사업을 촉진시키자면 훌륭한 전략이 있어야 한다고 생각하였다. 한스는 그 방도를 알고 있었다. 그것은 상점이 지난 몇달동안 모아 놓은 정보를 리용하는것이였다.

젊은 기업인들은 전략적인 결심들을 채택하여야 하였다. 알다싶이 한스는 거의 초기부터 고객들의 자료를 수집하는데 열중하여 왔다. 그때는 자기가 왜 이 일을 하는지 자기자신도 몰랐으며 남들이 물어 보아도 정확히 대답하지 못하였다. 그는 지금이야말로 이 자료들이 필요한 때라는것을 재빨리 깨달았다. 그는 새 경쟁자에게는 이러한 자료가 없다는것을 알고 있었다. 이것은 이 자료들이야말로 바이크 가이즈의 전략적무기로 될수 있다는것을 의미하였다.

정보의 전략적리용

한스는 두가지 방안을 제기하였다. 하나의 착상은 생일자전거유람이였다. 바이크 가이즈에는 거의 모든 고객들의 생일자료가 장악되여 있었기때문에 아이들의 전통적인 생일놀이와 관련한 제안을 무엇인가 고안해 낼수 있었다. 7~13살사이의 아이들의 생일 한달전에 부모들에게 멋 있는 엽서를 보내여 어린이와 친구들을 위한 생일놀이로 자전거유람을 제기할수 있었다. 그러면 바이크 가이즈의 주인들중 누군가가 유람을 조직하고 유람때에는 자전거기계사로 봉사하여 줄수 있었다. 메그는 고객들이 이 제안을 받아 들이면 생일유람의 수리비용은 무료로 하자고 제기하였다. 유람에 드는 비용은 참가하는 아이들과 어른들의 수에 따라 정하자고 하였다. 자전거유람은 수입을 가져다 줄뿐아니라 굉장한 사회적관계를 제공하여 줄것이였다.

다른 착상은 무상검사봉사였다. 고객들에 대한 자료기지를 리용하여 한번 찾아 왔던 고객이 1년에 한번씩 자전거를 끌고 다시 상점에 찾아 와 무료로 검사봉사를 받는것이였다. 필요하면 수리를 의뢰 받을수도 있었다. 검사는 단 몇분밖에 걸리지 않지만 이러한 사회적관계는 더 많은 고객들을 끌어 당길것이였다.

전략적인 성공

한스와 필은 이 착상들을 석달동안 시험하여 보기로 하였다. 첫달에 생일유람을 부탁하여 온것은 두 세대뿐이였다. 한스가 이 유람에 기계사로 자진하여 나섰다. 두번째 달에는 처음의 두 유람에

대한 이야기를 얻어 듣고 다섯 세대가 유람을 부탁하여 왔다.

바이크 가이즈의 주인들은 대학생인 기계사 4명과 계약을 맺고 봉사를 진행하여 주었다. 세번째 달에는 생일유람이 얼마나 많이 제기되였던지 한스와 필은 도무지 요구를 다 들어 줄수 없었다. 착상이 좋았다는것은 두말할 여지도 없었다.

두번째 방안은 처음부터 성공작이였다.

무상검사를 거절할 사람이 어디에 있겠는가? 무상검사를 받은 일부 고객들이 자기 친구들에게 말하면 그 사람들도 같은 무료봉사를 부탁하여 왔다. 바이크 가이즈의 주인들은 새 고객들이 자신들에 대한 구체적인 자료들 례를 들어 가족성원들의 이름, 주소, 생일 등을 제공하는데 동의하는 조건에서 무상검사봉사를 해주기로 하였다. 이 정보들은 바이크 가이즈의 주인들에게 새 경쟁자에 대한 경쟁적우위를 가져다 주었다. 그러나 이 경쟁적우위가 얼마나 유지되겠는지는 알수 없었다. 경쟁자도 분명 같은 착상을 리용할것이였다.

바이크 가이즈의 주인들의 전략적계획들은 서서히 은을 내기 시작하여 수입이 경쟁자가 개업하기전 시점까지 올라 갔다. 그러나 수입이 떨어 지고 시장을 잃었던 교훈은 필과 한스에게 전략적안목을 가질것을 깨우쳐 주었다.

왜 전략정보체계의 개념을 알아야 하는가

일류급자동차제작업체에 갓 채용된 한 대학졸업생이 새로운 차판매방법을 제기하였다. 회사의 Web 싸이트에 회사가 판매하는 모든 차와 선택항목에 대한 정보를 그림, 동화상, 본문형식으로 올리자는것이다. 그러면 매 판매점은 종류별로 한대씩만 운전시험용으로 가지고 있으면 될것이다. 구매자들은 Web 에서 각이한 차형들을 《조사》하고 가까운 판매점에서 시운전을 해본 다음 Web 를 통하여 주문하면 될것이다.

자동차제작업체에서 구매자의 주소에까지 차를 송달하면 될것이다. 이 제안은 접수되였다. 판매자들은 차종류별로 수십대씩 날라 가던것을 한대씩만 날라 가면 되므로 수백만딸라를 절약하게 되였고 그 돈으로 은행에서 리자를 벌게 되였다. 판매자비용이 감소되면 차값도 떨어 지고 절약된 자금의 일부는 자동차업계의 몫으로 차례진다. 그 회사는 고위경영자들이 정보체계와 Web 를 리용하여 회사에 리익을 주는 혁신적인 방도를 알고 있었기때문에 경쟁적우위를 획득하였던것이다.

전략적조치를 취하는것은 주로 고위경영자들의 책임이지만 나뽈레옹의 말을 기억해 둘 필요가 있다.《모든 병사의 배낭에는 원수의 지휘봉이 들어 있다.》이 말을 의역하면 모든 중간급 경영자들도 얼마든지 고위급경영자의 역할을 수행할수 있다는것이다.

모든 경영자들에게는 자기들의 기관을 위하여 전략적사고를 하여야 할 의무가 있다. 사실상 낮은 급의 경영자들이 훌륭한 전략적착상을 내놓은 실례가 많다. 시장경쟁이 심해 지는 오늘날 전략은 기관의 성공과 실패를 결정한다.

전략적조치들을 될수록 빨리 취하자면 전적으로 정보체계의 도움을 받아야 하며 또한 정보체계를 전략의 중심에 세워야 한다. 즉 정보기술은 기관이 전략적우위를 달성하는데 필요한 제품과 봉사, 방법들을 제공한다. 이렇게 경영자들은 정보기술이 전략적조치에서 어떻게 리용되는가를 잘 알아야 한다. 전략정보체계가 어떻게 구상되고 실현되는가를 잘 알아야 기관내의 이러한 체계들에 대하여 좋은 착상을 제기할수 있고 승진의 사다리를 잘 탈수 있는것이다.

이동목표를 따라서

세 친구는 이동목표에 전략적우위가 있다는것을 재빨리 깨달았다. 그러므로 자신들도 부단히 움직이여야 하였다. 다음단계에서 메그는 필과 한스를 납득시켜 Web에 들어 가도록 하였다. 그들은 Web봉사제공자와 계약을 맺고 bikeguys.com이라는 령역이름으로 전자우편주소를 등록하였다.

그들은 대학생을 한명 채용하여 홈페지를 멋들어지게 만들고 거기에 상점의 이름과 위치, 봉사내용들을 써넣었다. 메그는 Web싸이트가 바이크 가이즈의 주인들의 전략적방안들을 실현시키는데 한몫하리라는 느낌이 들었으나 왜 그런가를 딱히 찍어 말할수 없었다. 그는 어떤 정보를 리용하여야 Web싸이트가 전략적인 수단으로 되겠는가를 궁리하느라고 여념이 없었다.

생일자전거유람과 년간검사제도는 바이크 가이즈가 정보를 전략적인 측면에서 리용하여 본 첫 시도들이였다. 필이 자전거에 계속 집중하는동안 한스와 메그는 대부분의 시간을 힘들게 수집한 자료의 새로운 리용방도를 찾는데 보냈다.

1. 전략과 전략적조치

문제해결을 목적으로 세워 진 정보체계들도 많지만 기회획득을 목적으로 세워 진 정보체계들도 많다. 기업에 종사하는 사람은 누구나 문제를 확정하는것이 기회를 만드는것보다는 쉽다고 말할것이다. 왜 그런가? 문제라는것은 기업운영에서 제기되는 장애로서 항상 존재한다. 그래서 자연히 주의를 끌게 된다. 반대로 기회라는것은 감촉하기 힘든것이다. 기회를 감촉하자면 상당한 품을 들여 관찰하여야 하며 기회는 만들어서라도 획득하여야 한다. 기회획득을 방조하는 정보체계를 전략정보체계라고 한다. 전략정보체계는 처음부터 새로 개발할수도 있고 또는 기관의 현존정보체계를 확장하여 개발할수도 있다.

전략이란 단어는 《일반적인것》을 뜻하는 그리스어 《strategos》에서 기원되였다. 전쟁에서 전략이란 적에 대하여 우위를 차지하기 위한 계획이다. 다른 분야들 특히 기업에서 이 용어를 빌려 쓰고 있다. 회사의 고위경영자들이 행동방안을 론의할 때 흔히 기업간의 경쟁을 전쟁처럼 묘사하는것을 보도매체들을 통하여 보았을것이다. 기업에서도 전쟁에서처럼 승리하기 위한 결정적인 행동과정을 결심하여야 한다. 기업의 전략이란 기관을 도와 경쟁자들을 릉가할수 있도록 설계된 계획이다. 그러므로 기업에서의 전략은 전쟁과는 달리 흔히 경쟁자를 타승하는것보다 새로운 기회를 만드는 형태를 취한다.

자유시장경제에서 전략이 없이 기업을 운영한다는것은 힘든 일이다. 전략은 부단히 변하지만 기본적으로 몇가지 방안들에 국한된다. 즉 새로운 제품을 개발한다거나 고객들의 수요를 확정한다거나 봉사를 변화시켜 더 많은 고객들을 끌어 당기고 단골들을 유지한다거나 기업상황을 개선하여 기관의 주가를 올리는것이다.

많은 전략들은 정보체계을 리용하지 않고도 실현된다. 전략실현에 정보체계를 리용할수 없는것들도 있다. 그러나 회사가 정보체계를 혁신적으로 리용함으로써 일정한 전략(판매를 최대한 늘이고 비용을 낮추는것과 같은)들이 실현가능하게 되는 경우가 많아 지고 있다. 다시말하여 보다 훌륭한 정보가 회사로 하여금 시장에서 경쟁적우위를 보장하여 주는것이다. 회사는 힘을 최대로 키우기 위한 전략에 의거하여 전략적우위를 달성하며 그 결과는 경쟁적우위에로 이어 지게 된다. 기업이 새로운 제품이나 봉사를 제공할 시장을 새로 만들려고 전략을 작성할 때에는 다른 기관들과의 경쟁을 목표로 하지 않는다. 왜냐하면 시장은 존재하지 않기때문이다. 따라서 전략적조치가 언제나 경쟁적조치로 되는것은 아니다. 그러나 자유기업체사회에서는 시장이 한 기관의 독점물로 오래 존재할수 없으며 따라서 경쟁은 거의나 동시에 일어 난다. 때문에 우리는 《경쟁적우위》와 《전략적우위》를 구별하지 않고 쓰고 있다.

Web의 전략적리용에 대하여 들어 보았을것이다. 경쟁은 더이상 어느 한 나라나 세계의 국부적인 지역에 한정되지 않는다. 상품과 봉사에서 우위를 차지하자면 회사들은 전 세계를 시장으로 간주하지 않으면 안된다. 수천개의 회사들과 수백만명의 고객들이 Web를 리용하는 상황에서 Web에 기업을 이동전개하는것은 전략적인 사업으로 되였다. 일찍부터 Web를 리용한 많은 회사들이 시장에 후에 들어온 회사들보다 더 큰 시장을 점유하고 보다 풍부한 경험을 쌓았으며 보다 많은 수익을 올리고 있다.

기업방안	우점
비용감소	회사는 질을 높이고 리익의 폭을 유지 또는 증가시키는 동시에 보다 많은 수량을 보다 낮은 가격으로 판매함으로써 경쟁적우위를 달성하게 된다.
경쟁자에 대한 장벽구축	회사는 경쟁을 감소시키고 시장의 잠재력을 확보하여 잠재력 있는 경쟁자들이 시장에 들어 오지 못하게 함으로써 경쟁적우위를 달성하게 된다.
높은 절환비용의 확립	회사는 고객들이 다른 경쟁자들쪽으로 넘어 가는것을 경제적으로 불가능하게 함으로써 높은 절환비용을 창조하여 경쟁적우위를 달성하게 된다.
제품 또는 봉사의 창조	회사는 유일한 제품이나 봉사를 제공하여 경쟁적우위를 달성할수 있다.
제품 또는 봉사의 특이화	회사는 회사의 제품이 경쟁자의 제품에 비해 특이하다는것을 고객들에게 인식시킴으로써 그들을 끌어 당겨 경쟁적우위를 달성할수 있다.
제품 또는 봉사의 향상	회사는 회사의 제품이나 봉사가 경쟁자들것보다 좋으면 경쟁적우위를 달성할수 있다.
련합의 형성	각이한 분야의 회사들은 제품들이나 봉사들을 결합하여 유리한 가격으로 제공하는데 호상 협조함으로써 경쟁적우위를 달성할수 있다.
공급자 또는 구입자의 견제	회사는 회사의 공급자와 구매자가 경쟁자들과 거래하는것을 경제적으로 불가능하게 함으로써 공급자와 구매자를 붙잡아두고 경쟁적우위를 달성할수 있다.

그림 2-1. 경쟁적우위를 달성하기 위한 기본방도

2. 경쟁적우위의 달성방안

지출을 줄이고 수입을 높여 리윤을 최대로 하는것을 목표로 하는 리윤추구형회사의 견지에서 경쟁적우위를 고찰하자. 리윤추구형회사는 늘어 나는 시장몫을 통하여 리윤이 크게 증가할 때 경쟁적우위를 달성한다. 그림 2-1에 경쟁적우위를 달성하기 위한 8가지 기본방안들이 렬거되여 있다. 여기에는 경쟁자가 실현하지 못한 제품이나 봉사를 제공하는 방안들과 경쟁자와 동일한 제품과 봉사를 고객들을 더 많이 끌어 당기는 방식으로 제공하는 방안들이 다 포함되여 있다. 이 기본방안들은 가장 일반적인 형태의 기업전략들이지만 기관이 취할수 있는 유일한 전략적조치는 아니라는것을 리해하여야 한다. 전략의 본질은 혁신이므로 경쟁적우위는 흔히 누구도 해보지 못한것을 시도할 때 달성되는것이다.

례를 들어 델회사는 Web를 리용하여 고객들의 주문을 받아 들인 첫 개인용콤퓨터제작업체이다. 경쟁자들이 오래동안 흉내를 피워 따라 오고 있지만 Web의 청중을 처음으로 획득한 델은 다른 개인용콤퓨터제작업체들보다도 전자상업거래의 경험이 더 풍부하고 Web를 통한 콤퓨터판매량이 다른 경

쟁자들보다 더 높다. 그림 2-2에서 회사가 경쟁적우위를 달성하기 위하여서는 많은 전략들을 결합하여 리용할수 있다는것을 보여 주었다.

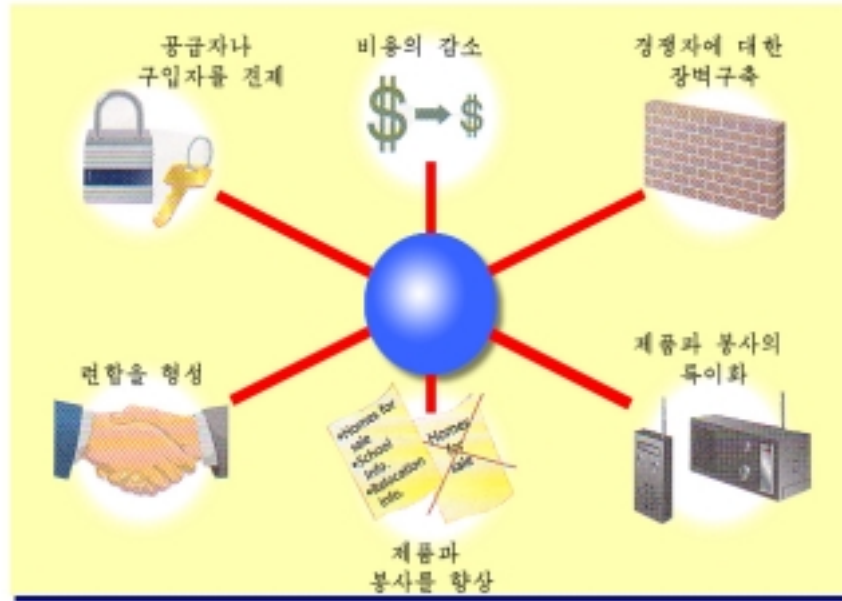



그림 2-2. 여러 전략적조치들의 결합에 의한 경쟁적우위의 달성

방안 1. 비용의 감소

고객들은 요구하는 질의 봉사나 제품을 받으면서도 대가는 될수록 적게 치르려고 한다. 시장몫을 늘이는 하나의 방도는 가격을 낮추는것이며 가격을 낮추는 가장 좋은 방법은 지출을 줄이는것이다. 례를 들어 그 어느 기업이든 공정을 자동화하면 경쟁적우위를 달성할수 있다. 그 리유는 간단하다. 자동화는 기관의 생산성을 높이고 지출을 절약하며 이것은 곧 낮은 가격으로 반영된다. 이런 현상은 자동차공업에서 찾아 볼수 있다. 1970년대에 일본의 자동차생산업체들은 생산과 조립흐름선에 로보트를 받아 들여 비용을 빨리 그리고 리상적으로 감소시켰으며 결과적으로 가격이 떨어 졌다. 로보트는 사람이 손으로 할 때보다 훨씬 낮은 비용으로 용접도 하고 도색도 하며 부문품들을 조립한다. 외국의 경쟁자들이 부랴부랴 로보트를 리용하기 시작하였지만 일본사람들은 이미 질 좋은 차들을 경쟁자들보다 눅은 가격으로 팔면서 경쟁적우위를 확고히 차지하게 되였다.

봉사부문에서는 Web가 최근까지도 사람만이 할수 있는 활동이라고 생각하였던 고객봉사를 자동화할수 있는 기회를 만들어 주었다. 직결고객봉사를 자동화하려는 세찬 경향은 페덱스와 같은 회사들로부터 시작되였는데 페덱스는 고객들이 째이고 사적비밀권이 담보된 망과 자료기지에 가입하여 소포상태를 추적할수 있는 기회를 처음으로 제공하였다. 같은 수법은 Web에서도 실현되였다. 지금 일부 싸이트들은 자주 제기되는 질문들에 대한 답변들을 미리 준비해 두고 있다. 다른 싸이트들은 호출자가 제기하는 질문들에 능동적으로 응답하는 프로그람들을 개발하여 돌리고 있다. 직결봉사는 2가지 주요한 리득을 가져다 준다. 하나는 사람로동위주의 봉사를 비용이 덜 드는 기술위주의 봉사로 전환시킨것이다. 다른 하나는 1년 365일, 하루 24시간 고객들의 편리한 접근을 보장하여 주는것이다. 직결봉사는 사람로동에 드는 비싼 비용뿐아니라 전화와 우편 등의 부하를 감소시킬수 있다.

방안 2. 경쟁자에 대한 장벽구축

같은 산업분야에서 경쟁하는 회사들의 수가 적을수록 회사는 유리하다. 따라서 기관은 자기가 생산하는 제품이나 제공하는 봉사가 다른 기관에서는 실현하기 힘들거나 전혀 실현불가능한것일때에

경쟁적우위를 달성하게 된다. 이것은 경쟁자들이 리용할수 없거나 비용이 비싸 엄두를 못내는 전문지식이나 기술에 의하여 실현된다.

회사들이 장벽을 구축하는 방법은 여러가지이다. 발명권이나 저작권과 같은 지적소유권의 법적보호를 받음으로써 경쟁자들이 그것을 마음대로 람용하지 못하게 하는것이 있다. 마이크로쏘프트나 기타 쏘프트웨어 관련의 유력한 업체들은 복사권한이나 특허권이 할당된 쏘프트웨어를 리용하여 큰 전략적우위를 달성하고 있다. 다른 장벽의 하나는 잠재력 있는 신설기업들이 시장안으로 들어 오지 못하게 견제하는것인데 이것은 시장에 들어 올 때만큼이나 비용이 드는 일이다. 실례로 년금관리기업을 들수 있다. 스테이트 스트리트회사는 가장 성공적인 경쟁자들중의 하나이다. 1980년대에 스테이트 스트리트는 정보체계에 막대한 돈을 쏟아 부었는데 이것은 회사가 년금과 국제은행구좌들을 관리하는데서 선도자의 위치를 차지하게 해주었다. 대자본련합은 새로운 경쟁자들을 시장밖으로 견제하고 있는 스테이트 스트리트와 겨룰수 있는 체계를 세울것을 요구하였다. 그러나 다른 년금관리회사들은 스테이트 스트리트의 기술과 전문지식을 돈을 주고 사서 쓰고 있다. 사실상 스테이트 스트리트는 수입의 70%를 정보체계봉사를 판매하는데서 얻었다.

방안 3. 높은 절환비용의 확립

절환비용이란 고객이 한 기업체로부터 제품이나 봉사를 사던것을 중지하고 그것을 다른 기업체에서 사려고 할 때에 생기는 지출이다. 절환비용에는 명시적인것(절환시에 판매자가 고객에게 명백하게 부과하는것)과 암시적인것(새 제품으로 작업을 하는 경우 이전 제품을 쓸 때와 같은 수준을 회복하는데 소비되는 시간과 돈으로 계산되는 간접비용)이 있다.

흔히 명시적인 절환비용은 구매자가 공급을 약속된 기한전에 포기하는 경우에 물어야 할 벌금과 같이 고정되고 반환불가능한 비용이다. 전화봉사업에서는 장거리전화회사들의 대부분이 할인률을 크게 적용하면서 경쟁하기때문에 일부 전화회사들이 고객들을 잃고 있다. 새 장거리전화봉사를 받으려고 할 때 고객들은 절환비용과 할인률에서 절약되는 비용을 비교하여 본다.

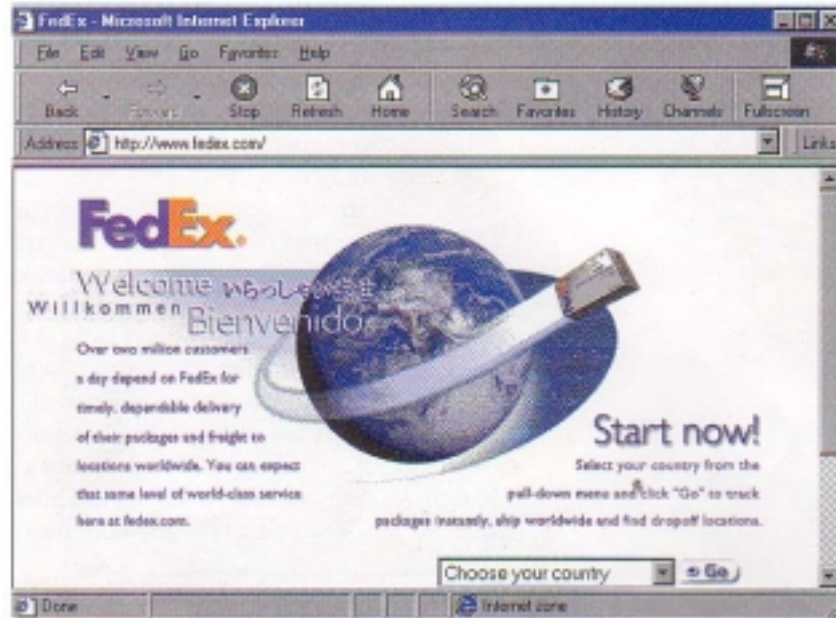
간접절환비용의 대표적인 실례는 쏘프트웨어를 새로 구입하여 적응되는데 필요한 시간과 돈으로 계산되는 비용이다. 일단 회사가 자기 직원들을 한가지 문서편집프로그람이나 표처리프로그람에 숙련시킨 경우 경쟁하는 쏘프트웨어회사는 막대한 절환비용을 들이지 않으면 안된다. 같은 원리가 적용되는 분야는 자료기지관리체계와 Web 열람기를 비롯하여 수없이 많다.

방안 4. 새로운 제품과 봉사의 창조

많은 기관들과 개인들이 필요로 하는 새롭고도 유일한 제품이나 봉사의 창조가 그 기관에게 가장 큰 경쟁적우위를 확보해 준다는것은 두말할 여지가 없다. 유감스럽게도 이 우위는 다른 기관이 꼭같거나 류사한 제품이나 봉사를 류사한 가격이나 더 낮은 가격으로 제공하기전까지만 지속된다.

이러한 실례들은 쏘프트웨어산업에서 찾아 볼수 있다. 그중 한가지 실례로 로터스개발회사가 Lotus 1-2-3프로그람을 출하한후 표처리프로그람시장에서 주도권을 쥔것을 들수 있다. 두 경쟁자가 같은 제품을 놓고 시장쟁탈을 벌릴 때 로터스는 저작권침해를 소송에 제기하고 법적으로 승리하여 경쟁자가 7년동안 고수하여 온 시장독점을 약화시켰다. 그런데 시간이 지나 다른 경쟁자들의 제품들이 등장하여 경쟁적우위를 달성하였다. 이 제품들은 새로운 기능을 갖추고 다른 프로그람들과 표처리정보를 교환할수 있는 유연성을 가지고 있었다.

새로운 봉사를 창조하는 회사의 실례는 페덱스이다. 이 회사는 1970년대말 처음으로 야간봉사를 제공하여 시장을 형성하였다. 여러해가 지난후 포스털 써비스, 유피에스를 비롯한 회사들이 동일한 시장에 거의나 동일한 봉사를 동일한 가격 지어는 더 낮은 가격으로 제공하면서 들어 오는 바람에 페덱스

의 시장몫이 작아 졌다. 그러나 페덱스는 의뢰자들을 페덱스의 정보체계에 가입시키고 Web를 통한 소포추적봉사를 제공함으로써 시장을 되찾았다. 의뢰자들은 체계에 접속하여 송달한 임의의 소포에 대한 정보를 실시간적으로 받아 보거나 그러한 봉사의 일정계획을 작성할수 있었다. 이러한 추가적인 봉사는 신뢰를 얻었으며 의뢰자들은 페덱스로 다시 끌려 왔다. 경쟁자들도 역시 이 전략을 받아 들였다. 기업에서 전략적방안은 고정불변하지 않으며 우위를 유지하자면 동적특성을 가져야 한다.

페덱스회사는 정보체계와 Web를 훌륭히 활용하여 경쟁자들로부터 많은 의뢰자들을 끌어 당기고 있다.

전략적우위가 몇개월만에 파괴되는 최근 실례를 인터네트분야에서 찾아 볼수 있다. 네트스케이프회사는 1994년 당시 새로 형성된 Web열람기시장을 독점하고 있었다. 개별적인 사용자들이 열람기를 무료로 내리적재하여 쓰게 함으로써 시장의 80%를 점유하였다. 개인들이 열람기를 광범히 리용하는것을 본 상업기관들은 이 열람기와 겨룰수 있는 제품과 다른 쏘프트웨어를 추구하게 되였다. 마이크로쏘프트가 네트스케이프의것과 별반 차이 없는 열람기를 개발하여 시장에 뿌리자 네트스케이프의 독점권은 급속히 약화되였다. 마이크로쏘프트는 Internet Explorer를 무료로 제공하였으며 모든 콤퓨터들과 함께 배포되는 조작체계쏘프트웨어에도 끼워 넣었다. 마이크로쏘프트는 현재 열람기시장의 70%이상을 차지하지만 네트스케이프의 시장점유률은 25%로 줄어 들었다.

방안 5. 제품과 봉사의 특이화

회사들은 간혹 자기의 제품이나 봉사가 경쟁자들의것보다 좋지 못하여도 고객들에게는 좋다고 납득시킴으로써 경쟁적우위를 달성할수 있다. 제품의 특이화라고 하는 이 현상도 대체로 광고를 통해 실현된다. 유명한 상표이름이 곧 제품특이화의 훌륭한 례로 된다. 《레비》표 징스, 《샤넬》표 향수, 《칼빈 클레인》표 의복류들을 상기해 보라. 고객들은 유명한 상표가 붙은 제품이라면 다른 제품보다 좋다고 생각하고 무턱대고 산다. 사실상 일부 제품들은 꼭같지만 유명한 상표이름으로 팔리는 것들은 값이 더 비싸다. 이러한 현상은 식료, 의복류, 약품, 화장품시장들에서 흔히 보게 된다.

인터네트가 기업수단으로 출현함으로써 회사들은 Web와 전자우편을 통하여 새로운 쏘프트웨어의 보급으로부터 자주 제기되는 질문들에 대한 답변봉사에 이르기까지 수많은 봉사들을 진행할수 있게 되였다. 여기에는 수많은 정보선택항목들이 선명한 색갈과 동화상으로 표현되여 있다. 모두가 다

새로운 봉사들이다. 이러한 봉사들을 모방하기는 쉽지만 경쟁에서 우위를 유지하는것은 그것들을 처음으로 제안한 회사들이다. 왜냐하면 유명한 상표가 고객들을 끌고 있기때문이다. 례를 들어 아마존 도트 콤(Amazon.com)은 Web를 통하여 책, 음악씨디 그리고 소소한 가정용품들을 처음으로 판매한것으로 유명하다. 거대한 도서판매망인 반즈 앤 노블도 뒤따라 직결책방(barnesandnoble.com)을 내왔지만 그 어떤 유혹으로도 고객들을 아마존에서 떼여 내기는 힘들었다. 유명한 이름이 아마존에게 큰 시장점유를 가져다 주었던것이다.

방안 6. 제품 또는 봉사의 향상

제품과 봉사를 특이화하는 대신에 제품과 봉사의 가치를 높여 고객에게 제공할수 있다. 이것을 제품 또는 봉사의 향상이라고 한다. 례를 들어 자동차생산업자들은 자기들이 생산한 차에 대하여 보다 오랜 기간의 보증을 제공함으로써 고객들을 잡아 두려고 하며 부동산대리회사들은 잠재력 있는 구매자들에게 가치 있는 융자정보를 제공함으로써 보다 많은 거래자들을 끌려고 한다.

인터네트가 1990년대초에 상업기업체들에게 문을 열어 준 때로부터 제품과 봉사를 Web싸이트를 통하여 제공하는 회사수가 점점 많아 졌다. 고객들은 이 Web싸이트들을 통하여 이미 구입한 제품들을 더 잘 리용할수 있는 최신정보를 받거나 추가적인 봉사들을 받을수 있다. 이렇게 인터네트의 리용을 개척한 회사들의 수확은 굉장하였다.

례를 들면 개인용콤퓨터제작업의 거두인 델은 Web를 통하여 대단한 거래량을 쟁취하였다. 델은 고객봉사의 새로운 길을 개척하였다. 고객들은 요구하는 수준의 콤퓨터를 주문하려 더이상 회사에 전화를 걸지 않아도 된다. 잠재력 있는 고객들은 간단히 델의 Web싸이트에 가입하여 요구되는 특성을 사항별로 양식에 기입만 하면 된다. 델의 기본경영철학은 콤퓨터들을 사용자의 요구에 맞추어 만들고 구매제품에 대한 정보를 고객들이 알기 쉽게 만드는것이다. 델은 자기를 콤퓨터시장의 선도자로 떠밀어 준 이 경영철학을 여전히 고수하고 있다. 델은 고객들이 자기들의 요구를 보다 쉽게 전달할수 있는 Web를 리용하여 이 사상의 가치를 올렸다. 1999년에 Web를 통하여 들어 오는 회사의 하루수입은 1,400만딸라로서 다른 콤퓨터제작자들을 훨씬 릉가하였다. 델의 주요한 경쟁자인 콤파크는 뒤늦게야 구매자주문위주의 직결콤퓨터시장에 들어 왔지만 경영의 질이 나쁜것으로 하여 성공하지 못하였다.

투자산업에서는 챨스 슈와브회사가 직결주식거래를 위한 싸이트를 열어 메릴 린치와 같은 오랜 증권거래회사들을 누르고 거대한 경쟁적우위를 획득하였다. 증권거래중계회사망들의 거래수입이 계속 떨어 지는 반면에 직결주식거래싸이트에서 들어 오는 수입은 총 수입의 거의 절반에 이르렀다.

방안 7. 련합의 형성

회사들은 여러 봉사들을 합쳐 개별적인 봉사때보다 더 많은 고객을 끌어 당김으로써 경쟁적우위를 획득할수 있다. 이러한 련합이 고객의 인기를 끄는 리유는 두가지이다. 하나는 봉사들을 합치면 봉사료금이 눅어 진다는것이며 다른 하나는 상점보기를 한곳에서만 하면 되므로 편리하다는것이다. 이 분야에서 려행봉사업체들이 매우 적극적이다. 례를 들어 항공려객회사들은 호텔망, 차임대회사들과 련합하여 려행과 숙박시설들을 종합적으로 제공하고 신용카드회사들과 련합하여 특정한 항공회사들로부터 표를 사거나 특정한 생산업체들로부터 제품을 구입할 때 할인을 해주도록 한다. 신용카드회사들은 고객들에게 련합회사들의 봉사들을 반복 제공 받을수 있는 카드를 공동으로 제공한다. 이 모든 경우들에 련합은 경쟁적우위를 가져다 준다.

그림 2-3에서 보여 준것처럼 련합을 형성하면 기관들은 협동작용의 효과를 볼수 있다. 즉 련합에 참가한 기관이 상품이나 봉사의 통합실현에서 얻게 되는 리익은 개별적으로 얻는 리익을 초과한다. 련합은 때때로 2개이상의 기관들로 형성된다. 신용카드발행회사인 아메리칸 엑스프레스와 그의 거래동업자들이 제공하는 리익이 어떠한가를 고찰하여 보자. 단체신용카드에 수표한 의뢰자들은

분기마다 봉사종류와 종업원별로 비용을 개괄한 경영보고서를 받는다. 페덱스회사를 통하여 짐을 보낼 때 적선비용을 아메리칸 엑스프레스의 신용카드로 물면 10% 할인을 받으며 다음날까지의 송달조건을 제공 받을수 있다. 킹코회사의 제품과 복사봉사에 대하여서는 10%의 할인을,모빌회사의 휘발유구매에 대하여서는 2%의 할인을,헤르쯔회사와 힐톤회사를 통하여 차를 임대 받고 숙박하면 려행 및 숙박료금을 할인 받을수 있다.

그림 2-3. 봉사들의 결합과 기관들사이의 협력을 통한 전략적련합

이 모든 회사들의 공통분모는 무엇인가? 그것은 이 모든 거래들과 할인률을 추적하는 정보체계이다. 유혹적인 거래묶음에 끌리는 의뢰자들은 이 모든 봉사들을 한꺼번에 요구하는 사람들이다. 할인이나 기타 리득이 없으면 누가 그것들을 사겠는가? 거래들과 할인률을 찾아 내는 정보체계가 없이 이 방안이 가능하겠는가? 십중팔구는 불가능할것이다.

Web를 리용한 전자상업거래의 증대는 기관들을 몇년전에는 상상도 못했던 련합형성에로 떠밀었다. 휼레트 팩카드회사와 페덱스회사의 련합을 고찰하여 보자. 휼레트 팩카드는 콤퓨터와 콤퓨터주변장치 특히 훌륭한 인쇄기를 제작하는데서 앞서 나가는 업체이다. 페덱스는 운송회사이다. 고객들이 Web싸이트를 통하여 휼레트 팩카드에 주문하면 휼레트 팩카드도 그 주문을 Web를 통하여 페덱스에 보낸다. 페덱스는 주문제품을 포장하여 고객들에게 실어 보낸다. 그리하여 휼레트 팩카드는 며칠동안 걸릴 봉사를 몇시간동안에 해제낀다. 이러한 련합으로 하여 휼레트 팩카드는 다른 콤퓨터설비제작업자들보다 우위를 차지하였고 페덱스를 통한 주문으로 거래량이 크게 증대되였다.

방안 8. 공급자 또는 구매자의 견제

기관들은 공급자들을 자기들의 경영방식에 붙들어 두거나 구매자들을 자기 상품에 붙들어 둘수 있을 정도로 충분한 힘을 보유할 때 경쟁적우위를 달성할수 있다. 교섭력 즉 구매자들과 공급자들을 움직이는 영향력을 소유하는것이 관건적열쇠이다. 그렇다면 이러한 경쟁적우위는 공급자들과 구매자들이 말을 고분고분 듣게 할수 있을 정도로 규모가 큰 회사들만이 독점하는것이나 다름이 없다.

회사는 경쟁자가 적거나 해당한 산업에서 주요경쟁자로 될 때에 공급자에 대하여 교섭력을 가진다. 첫번째 경우를 보면 공급자의 고객으로 되는 회사들의 수가 적을수록 회사는 공급자로부터 중시

된다. 두번째 경우를 보면 어떤 특정한 회사가 공급자의 성공에 중요한 영향을 주는 대방일 때에 그 공급자에게 주는 회사의 교섭력은 더욱 커진다.

가장 일반적인 교섭력은 구매량이다. 부분품이나 봉사의 구입에 수백만딸라를 쏟아 붓는 회사들은 자기의 경영방법에 공급자들을 매놓을수 있는 힘을 가지고 있으며 심지어 일부 비용을 업무조정의 일환으로 공급자들에게 넘겨 씌울수 있다.

자유시장에서 구매자들을 견제하는 한가지 방도는 자기 기관의 제품이 다른 경쟁자들의 제품보다 대단히 좋다는 인상을 조성하거나 고객들이 절환비용을 두려워 하도록 만드는것이다. 쏘프트웨어의 경쟁마당에서 볼 때 기업체자원계획작성(ERP)프로그람은 좋은 레로 된다. 이러한 형태의 쏘프트웨어는 기관들이 경영의 넓은 분야 즉 구입, 생산, 인적자원, 재정의 관리 등에 리용된다. 이러한 쏘프트웨어는 수십만딸라정도로 비싸다. 한 쏘프트웨어회사로부터 기업체자원계획작성쏘프트웨어를 구입하면 양성, 실현, 갱신 등에서 그 회사의 봉사에 잡히게 된다. 이렇게 기업체자원계획작성쏘프트웨어를 판매하는 새프, 반, 피플쏘프트, 지 디 에드워즈, 오러클과 같은 회사들은 자기들의 쏘프트웨어와 지원봉사를 개선함으로써 이 시장에서 선도자의 지위를 유지하는데 큰 힘을 넣고 있다.

의뢰자들을 잡아 놓는 다른 방도는 규격창조이다. 쏘프트웨어산업은 특히 인터네트경쟁마당에서 이 전략을 맹렬히 추구하여 왔다. 레를 들어 마이크로쏘프트회사는 Web열람기를 개인들과 기관들이 싸이트로부터 무료로 내리적재하여 리용하게 하였는데 이 결정은 결코 사용자들을 생각하여 그런것은 아니였다. 마이크로쏘프트의 고위경영자들은 Internet Explorer(IE)의 사용자들이 많을수록 사용자기반이 커진다는것을 알았다. 사용자기반이 커질수록 더 많은 기관들이 마이크로쏘프트에 소유권이 있는 쏘프트웨어를 구입하여 자기들의 Web싸이트를 관리하는데 리용할것이다. 또한 일단 개별적인 사용자들이Internet Explorer를 자기들의 기본열람기로 받아 들이면 그 열람기의 능력을 향상시키는데 필요한 마이크로쏘프트의 쏘프트웨어를 구입하게 된다.

이와 류사하게 아도브회사는 Acrobat Reader프로그람을 무상으로 배포하였다. 이 응용프로그람은 Web사용자들이 IBM과 Mac와 같이 서로 다른 조작체계가 동작하는 콤퓨터들에서 작성한 문서들을 열어 보고 조작할수 있게 한다. Reader의 사용자기반이 충분히 커지면 기관들과 개인들은 쓰기프로그람(문서를 만드는데 리용되는 프로그람)과 기타 련관된 응용프로그람들을 구입하여 리용하는것이 경제적으로 마땅하다고 생각할것이였다. 이 전략을 리용하여 아도브의 PDF(휴대용자료형식)규격은 경쟁자가 없는 지위를 얻었다.

3. 경쟁의 무기-전략정보

회사들은 우에서 서술한 전략방안들을 정보체계를 리용하여 실현할수 있다. 전략정보체계(SIS)는 앞의 절들에서 론의한 기술들에 기초하여 기업이 장기간의 경쟁적우위를 달성하도록 지원하는 정보체계이다. 전략정보체계는 처음부터 개발할수도 있고 현존체계를 수정하여 개발할수도 있다. 또는 이미 가동중에 있는 체계를 전략적우위의 달성에 그대로 리용할수도 있다. 많은 회사들이 전략정보체계를 새로 개발하는 길을 톺아 가고 있을 때 일부 회사들은 현존경영을 개선하기 위하여 정보기술을 도입하던 과정에 현존체계가 전략적특성을 가지도록 하는데 성공함으로써 전략정보체계들을 적은 노력으로 성과적으로 개발할수 있었다.

전략정보체계들은 두가지 원리를 결합하고 있다. 하나는 잠재적으로 이기는 방법들을 취하는것이며 다른 하나는 정보기술을 리용하여 이 방법들을 실현하는것이다. 정보체계가 전략정보체계로 되자면 두가지 조건이 성립되여야 한다. 첫째 조건은 정보체계가 기관의 목적에 이바지하여야 한다는것이며 둘째 조건은 정보체계단위가 시장활동, 재정, 구입, 인적자원과 같은 다른 업무기능단위들의 경영자들과 합동하여 기업목적을 달성하여야 한다는것이다.

전략정보체계의 수립

전략정보체계를 개발하자면 경영상층이 초기의 체계고찰로부터 개발과 실현의 전 과정에 개입하여야 한다. 다시말하여 전략정보체계는 기관의 전반적인 전략계획작성의 한 부분으로 되여야 한다는것이다. 새로운 전략정보체계를 어느 한 정보체계단위의 독점적인 소유로 고찰할수 있는 우려가 있다. 전략정보체계의 개발계획에서 성공하자면 체계를 리용할 경영자들이 모두 참가하여 협동하지 않으면 안된다.

그림 2-4에 새로운 전략정보체계의 개발을 결정하는데서 경영자들이 알아야 할 문제점들이 서술되여 있다. 최고경영자들은 정보가 전략적목적을 지원하는 분야들을 확정하여야 한다. 그림 2-4의 문제점들이 확정된후에야 경영자들은 기업기회의 획득에 리용되는 전략정보체계에 대한 개념을 명백히 가질수 있다. 그림 2-5에 전략정보체계의 계획화단계들을 보여 주었다. 그림에서 보는바와 같이 전략정보체계의 계획화에 포함된 활동내용들은 기술적인것이 아니라 교육과 집체토의이다. 기술적내용들은 새로운 체계의 실현이 가능한가를 결정할 때 고찰하게 된다.

그림 2-4의 4번째 질문은 전략정보체계의 경제적타당성에 관한 문제이다. 점점 더 많은 연구자들과 동업자들이 정보체계로부터 얻는 리득을 재정적으로 추산하는것은 극히 어려운것이라고 결론하고 있다. 전략정보체계인 경우에는 특히 그러하다. 이 체계들의 목적은 단순히 종업원 한명당 지출을 줄이고 출력을 높이자는것이 아니라 완전히 새로운 봉사나 제품을 만들어 내자는것이다. 일부 전략정보체계들은 기관의 사업방식자체를 변화시킨다. 기본업무내용들이 많이 달라 지기때문에 재정적인 효과를 측정한다는것은 전혀 불가능한것은 아니지만 매우 힘든 일이다. 례를 들어 어떤 은행이 Web를 통하여 전면적인 은행봉사를 진행할것을 생각하고 있다. 쏘프트웨어를 특별히 개발하는데 엄청난 비용을 들이는것이 과연 옳은 일이겠는지 경영자집단이 어떻게 알수 있겠는가? 모험적이고 용기가 필요한 이러한 사업의 성공여부를 새로운 고객들을 얼마나 많이 쟁취할수 있는가의 개념으로 평가한다는것은 어려운 일이다.

1. 경쟁적우위를 달성하기 위한 가장 효과적인 방도는 무엇인가?

2. 보다 훌륭한 정보, 즉 보다 접근하기 쉽고 보다 정확하고 보다 시기적절한 정보가 있다면 경쟁적우위를 달성하는데 도움이 되겠는가?

3. 보다 훌륭한 정보를 제공하는 정보체계를 개발할수 있는가?

4. 개발시도가 경제적으로 타당한가?
   - ◆ 현재의 경쟁자들이 류사한 체계의 개발에 자금을 댈 여유가 있는가?
   - ◆ 경쟁자들이 류사한 체계나 전혀 다른 형식의 체계들을 개발하는데 시일이 얼마나 걸리겠는가?
   - ◆ 체계를 끊임없이 갱신하여 언제나 경쟁자들의 이동목표로서의 우세를 유지할수 있는가?

5. 전략정보체계를 개발하지 않는 경우 어떤 위협이 있는가?

6. 동일한 목적을 달성할수 있는 다른 수단이 있는가? 있다면 전략정보체계를 새로 개발하는데 비해 어떤 우월함을 가지는가?

그림 2-4. 전략정보체계를 새로 개발할 때 고려하여야 할 단계들

단계	활동내용
1.	잠재하는 전략적조치들의 제기
2.	각이한 전략적조치들에 대한 집체토의
3.	가장 알맞는 조치의 선택
4.	선택된 조치를 정보기술로 지원하기 위한 집체토의
5.	전략적조치의 리행에서 전략정보체계의 리용가능성
6.	전략정보체계가 만족시켜야 할 일반적인 기능들의 목록작성
7.	전략정보체계의 주요특징들의 목록작성

그림 2-5. 전략정보체계의 발기와 관련한 단계들

업무공정재구성과 기관의 변화

전략정보체계를 실현하여 경쟁적우위를 달성하자면 기관들은 때때로 경영방식을 전면적으로 재고찰하여야 한다. 전략계획을 집체토의할 때 경영자들은 이렇게 질문할것이다. 《우리가 이 업무단위를 처음부터 다시 꾸린다면 어떤 공정들을 어떻게 실현하겠는가?》 이 질문에 대한 대답들은 흔히 일부 공정들을 없애고 처음부터 다시 수립하여야 한다는 결론에 도달하군 한다. 경영상담고문들은 이러한 변화를 업무공정재구성이라고 부르기를 좋아한다. 업무공정재구성은 흔히 새로운 기계를 받아 들이고 경영층들을 없애 버리는것을 동반하게 된다. 정보기술이 이 공정에서 중요한 역할을 노는것을 빈번히 보게 된다.

업무공정재구성은 자그마한 비용이나 절약하자고 하는것이 아니다. 그 목적은 효률을 100%로부터 지어 1,000%로 올리자는것이다. 그만한 정도의 개선이 있어야 경쟁적우위를 획득할수 있다. 흥미있는것은 새로운 전략정보체계를 실현하여 업무공정재구성을 진행하였다고 하여도 전략정보체계가 성공적이라고 언제나 말할수 있는것은 아니라는것이다. 업무공정재구성공정은 매 변화가 기관의 상태를 개선하는데 얼마만한 기여를 하였는가를 결정하는것을 불가능하게 한다는것이다.

전략정보체계의 실현은 기관의 변화 즉 업무가 완전히 다른 방식으로 진행되여 전략정보체계에 의한 우위를 획득할것을 요구한다. 례를 들어 제너럴 모터스회사는 일본산승용차와 경쟁할수 있는 새로운 승용차를 만들 때 생산을 다른 차들과는 전혀 다른 방식으로 진행하였다. 경영자들은 먼저 새로운 승용차를 어떻게 만들고 어떻게 공급하며 그에 대한 봉사는 어떻게 조직하여야 성공할수 있겠는가 등 목적을 확정하였다. 회사의 현존상태에서는 기관내 구성이나 숙련, 정확하지 못한 정보체계로 인하여 목적을 달성할수 없다는것을 간파한 경영자들은 쌔턴이라는 독립적인 회사를 설립하고 완전히 독자적으로 경영하도록 하였다.

경쟁적우위를 획득하기 위한 이 기업방안에서 부분적으로 중시된것은 쌔턴회사와 판매자사이의 관계였다. 신설회사는 위성통신을 리용하여 판매자들이 회사의 내부정보를 리용할수 있게 하였다. 의뢰자들은 특성이 서로 다른 각종 승용차들의 쓸모와 리용시기를 찾아 낼수 있었다.

쌔턴회사의 전략정보체계가 가지는 또 하나의 특징은 고객봉사를 개선한것이다. 쌔턴은 차체에 콤퓨터소편을 설치하여 차의 기술적내용들과 소유자의 이름을 기억시켰다. 판매후에도 추가봉사를 받을 때에는 새로 받은 봉사에 대한 정보가 소편에 추가되였다. 많은 《쌔턴》승용차소유자들이 처음으로 봉사 받을 때 차창문을 내리다가 자기들의 이름이 반기는것을 보고 몹시 놀랐다.

차의 질자체가 쌔턴회사를 성공시킨 중요한 요인으로 되였지만 새로운 전략정보체계 역시 중요한 기여를 하였다.

이동목표와 경쟁적우위

경쟁적우위가 오래 가지는 못한다는것은 자명한 사실이다. 조만간에 경쟁자들이 선행자들을 모방함으로써 우위는 상실된다. 혁신적인 전략의 추구는 끊임없이 변한다. 회사들은 정보기술을 리용하여 우위를 확보하기 위한 새로운 길을 끊임없이 모색하여야 한다. 회사들이 저저마다 경쟁적우위를 확보해 나가는 과정은 마치 무기경쟁을 련상시킨다. A편이 센 무기를 만들면 B편이 비슷한 무기를 만들어 A편의 우위를 꺽어 놓는 식으로 과정이 되풀이 된다.

정보기술이 전면적으로 적용되는 환경에서 전략적우위를 확보하기 위하여 개발되였된 전략정보체계는 기업활동의 표준으로 급속히 전환된다. 이러한 현상은 은행업에서 전형적으로 표현된다. 은행업에서는 정보체계비용을 늘여도 장기간의 전략적우위는 보장하지 못한다. 한때 몇몇 은행이 자동현금출납기나 전화에 의한 은행거래봉사 등을 제공하여 강력한 전략적우위를 차지하였는데 지금은 거의 모든 은행들이 꼭같은 봉사들을 제공하고 있다. 집에 있는 콤퓨터로 은행업무를 보는것을 통속적으로 의미하는 자택은행업무는 일부 은행들에 우위를 가져다 주었지만 인차 대다수 은행들의 주요업무로 되였다. 그후에 일부 은행들에서 Web를 사용하는 은행의뢰인들을 끌어 당기는데 리용하던 Web은행업무도 역시 얼마 못가서 모든 은행에 도입되여 특정한 은행의 리익에 더는 도움을 주지 못하였다.

회사는 경쟁자들의 이동목표가 되여 체계를 부단히 수정하고 갱신할 때에만 그 체계의 도움으로 경쟁적우위를 유지할수 있다. 려행사들의 직결예약체계인 아메리칸 애어라인즈항공회사의 SABRE체계가 전형적인 실례로 된다. 이 혁신적인 정보체계는 항공예약을 촉진시키고 려행사들에 새로운 봉사를 제공하기 위하여 설계되였다. 그러나 몇년이 지나 이 회사는 려행사자료체계라고 하는 려행사들을 위한 사무자동화프로그람을 설치하였다. 이 예약체계는 현재 호텔예약과 자동차임대, 렬차일정표, 극장표, 려객용소형뻐스임대봉사들을 포함하고 있다. 이 체계는 또한 려행자들이 자기들의 콤퓨터로 SABRE를 리용하게도 한다. 이 체계의 성공으로 아메리칸 애어라인즈항공회사는 몇년만에 항공운영에서 번것보다 더 많은 돈을 벌었다.

다른 실례로는 책, 씨디, 전자제품 등을 파는 Web소매업체인 아마존 도트 콤을 들수 있다. 경영자들은 자기들의 Web싸이트에 고객들을 계속 끌어 당기자면 새로운 특성들을 첨부하여야 한다고 생각하였다. 회사는 Web페지들의 모양과 직결봉사들을 끊임없이 개선하였다. 회사는 Web를 통하여 책판매뿐아니라 가장 잘 팔리는 책들의 목록, 독자들의 반향, 저자들과의 인터뷰, 원고들을 제공하기 시작하였다.

흥미 있는 자료

사다리를 건너 뛰다

훌륭한 원격통신의 구조기반이 한 나라의 경제에 무엇을 가져다 주는가를 보기로 하자. 미국과는 달리 칠레에서는 빛섬유통신도입에서 단계를 꺾지 않았다. 칠레의 원격통신회사들이 구조기반에 막대한 자금을 투자하자 빛섬유기술은 급속히 장성하였다. 이 나라의 수도 싼띠아고에서는 주요회사들의 거의 모든 고위경영자들의 책상들이 빛섬유에 련결되여 있다. 회사들에서는 비용이 눅고 속도가 빠른 자료통신망을 임대해 주는 길을 선택하였다. 해외장거리전화료금은 세계에서 제일 눅었다. 칠레의 발전된 원격통신봉사들은 료금도 유혹적이여서 다국적회사들은 싼띠아고를 라틴아메리카의 소리 및 자료망쎈터로 바라 보았다(흥미 있는것은 칠레에서 미국으로 가는 원격통신선로가 칠레에서 기타 남아메리카나라들로 가는것보다 더 발전되였다는것이다.). 이것은 나라의 경제가 이미 부흥하고 있다는것을 말해 주고 있다.

메릴 린치회사는 현금관리구좌를 리용하여 자금시장산업에서 거대한 시장을 점유함으로써 전략적우위를 달성하였다.

전략정보체계의 자원

많은 전략정보체계들은 타산된 계획이나 천리혜안의 산물이 아니다. 대부분의 전략정보체계들은 경영자들이 현존체계를 전략적인 경쟁적우위의 확보에 리용할수 있다는것을 깨달은데로부터 나온것이다. 전략정보체계들은 자동화를 목적으로 설계된 체계 또는 새로운 봉사와 현존봉사의 개선을 위하여 설계되였던 체계들로부터 진화되였다. 례를 들어 스테이트 스트리트은행은 단순히 년금관리를 자동화하고 정보체계들을 개선하려고만 생각하였다. 그런데 체계들이 하도 발전되고 다른 년금관리회사들에는 이런 목적의 정보체계들이 없다나니 경쟁자들은 스테이트 스트리트은행에 돈을 물고 그 은행의 정보체계들을 리용하기 시작하였다. 이러한 과정에 이 정보체계들은 전략적인 무기로 되여버렸다. 전략정보체계들은 또한 회사의 현존정보체계가 수집하였거나 고객들의 자료들을 리용하여 현존업무내용들을 보충확장하는 과정에 파잉된 정보를 효과적으로 리용하면서 진화되였다. 몇년동안 엑스퍼리언, 트랜스유니코, 이큐이팍스와 같은 신용조사기관들은 금융회사들과 다른 고객들에게 신용조사보고서들을 팔기 위하여 자료들을 수집하였는데 후에는 신용조회만이 아니라 시장활동과 같은 다른 목적으로도 자료를 기관들에 판매하였다.

많은 전략정보체계들이 현존기술에 토대하고 있지만 때로는 새로운 기술의 개발을 기화로 전략정보체계가 나올수 있다. 새로운 기술자체는 전략적우위를 담보하지 못하지만 잘 활용하면 앞선것과 뒤선것사이에 큰 차이를 가져 온다. 흔히 새로운 착상이 경쟁적우위를 가져 오는 경우들을 보게 된다.

자동화로부터 전략정보체계에로 원래는 손로동을 자동화하려 하다가 전략정보체계를 개발한 회사들이 많다. 그러한 경우가 ASAP이다. ASAP는 대규모의 병원공급자인 박스터 인터네슈널회사의 고객들이 상품을 전자적으로 주문하고 종전보다 빨리 받을수 있게 한 정보체계이다. 현재 박스터의 부속회사로서 미국에서 제일 큰 의약품공급자인 미국병원공급주식회사(에이에취에스)는1978년에 주문과 인수사이의 시간을 단축하여 경쟁에서 우위를 차지할 결심을 내렸다. 그 해에 회사는 새로운

정보체계인 ASAP를 설치하여 회사의 목적달성에 리용하였다. 체계는 적선, 청구서작성, 송장작성, 재고명세에 관한 자료와 정보를 수집하여 회사가 봉사를 개선할수 있게 하였다.

에이에취에스는 고객들과 통신을 강화할수 있는 한가지 혁신적인 방안을 내놓았다. 그것은 고객들의 병원사무실에 말단기들과 쏘프트웨어를 사서 설치하여 병원자체가 주문을 전자적으로 기입하고 전송하도록 한것이다. 병원에서는 종이를 쓰는 일이 없어 졌고 에이에취에스회사에는 필요한 자료가 즉시에 제공되였다. 얼마 안 있어 병원들에서는 그들이 주문만 빨리 받는것이 아니라 주문리행도 보다 신속히 진행한다는것을 알게 되였다. 마침내 병원들은 요구되는 상품이 에이에취에스회사에서 팔아 주는것이라면 에이에취에스회사에만 즐겨 주문하게 되였다. 에이에취에스는 년간 17%의 판매장성률을 기록하였다. 임의의 시각에 정확한 최신정보에 기초하여 주문을 처리함으로써 에이에취에스는 재고를 줄이고 판매지출을 낮추면서도 이 산업분야의 평균수익의 4배에 달하는 수익을 획득하였다.

얼마 지나서 다른 병원공급자들이 류사한 체계들을 받아 들였으나 ASAP에 잡힌 병원들은 에이에취에스와만 거래하게 되였다. 그들에게는 이미 하드웨어와 쏘프트웨어가 설치되여 있었고 개별적인 사람들도 ASAP사용에 숙련되여 있었다. 다른 체계로 이전하자면 대단히 큰 비용이 들었다. 자동화체계를 구축한다는것이 전략정보체계로 전환되여 버렸다. 에이에취에스는 봉사를 개선하고 우연히 고객들에게 높은 절환비용을 만들어 놓음으로써 경쟁적인 우위를 얻게 되였다.

새로운 봉사로부터 전략정보체계에로 정보체계의 또 다른 유명한 실례는 메릴 린치회사의 현금관리구좌이다. 1980년에 처음으로 의뢰자들은 주식을 팔거나 행표처리가 끝나기를 기다리지 않고 투자금에서 직접 현금을 꺼낼수 있게 되였다. 메릴 린치는 은행과 련합함으로써 투자와 은행봉사를 결합하여 제공하였는데 이것은 고객들에게 있어서 대단히 효률적인것이였다. 1970년대말까지만 하여도 집중자산계산구좌(일명 자산관리구좌)라는 개념은 지내 혁신적인것이였다. 콤퓨터정보체계만이 의뢰자들의 몇백만딸라어치의 투자와 회수를 모두 정확히 효률적으로, 효과적으로 추적할수 있었다.

메릴 린치의 현금관리구좌가 출현하기전에는 고객들이 자기가 소유한 주식이나 공동자금의 현금가치를 평가하기 위하여 두가지 구좌를 따로따로 리용하여야 하였다. 하나는 자금을 주식이나 기타 담보물형태로 투자하기 위하여 증권매매중개인과 함께 리용하는 구좌이며 다른 하나는 당좌예금을 유지하기 위하여 은행과 함께 리용하는 구좌이다. 고객은 주식의 현금가치를 평가하기 위하여 먼저 일부 주식을 팔아야 하였다. 주식을 판매하여 들어 온 돈을 당좌예금하고 최종적으로는 예금이 확인되여서야 행표를 쓸수 있었다. 이 공정은 시간이 많이 걸리고 비효률적이였다.

메릴 린치가 새로 제공하는 봉사를 받으면 고객이 예금한 딸라로 금융시장자료형태의 주식을 살수 있다. 고객이 자기의 구좌에서 현금을 꺼내기 위하여 하는 일이란 행표를 쓰는것뿐이다. 공동자금묶은 자동적으로 결산된다. 고객은 증권거래중개인으로부터 돈을 받을 때까지 기다려야 할 필요가 없어 졌고 어느 한 당좌예금구좌에 예금하면 되였다.

그 당시에는 이 봉사가 혁신적이였다. 많은 주식회사들과 소기업들, 개인들이 이 봉사를 받아들였다. 다른 기관들도 뒤따라 왔을 때는 메릴 린치가 이미 시장에서 사자의 자리를 따낸뒤였다.

새로운 기술로부터 전략정보체계에로 전략정보체계에 포함된 기술은 흔히 전략적으로 리용되기를 기다리며 얼마동안 잠재한다. 그런데 때로는 어떤 새로운 기술이 회사의 업무방식에 커다란 변화를 가져 온다. 례를 들어 원격통신기술의 진보는 기관들이 대양 건너 지사들과 련결되여 하나의 거대한 가상싸이트로 전환됨으로써 기관으로 하여금 임의의 성원이나 고객에게 임의의 장소에서 임의의 시각에 전용선이나 인터네트를 통하여 정보를 제공할수 있는 능력을 가지게 하였다. 새 기술은 누구나 리용할수 있는것이지만 그것을 리용하는 방법을 알아 내는 회사가 경쟁적인 우위를 획득하는것이다.

주사기술을 례를 들어 고찰하여 보자. 아메리칸 엑스프레스회사의 료금카드는 1985~1990년사이에 수량에서 80% 증가하였다. 료금카드수가 증가되자 소매업체들은 막대한 량의 료금쪽지들을 처리

하여야 하였으며 업무처리에 드는 비용이 엄청나게 커지는 난문제에 부닥치게 되였다. 회사는 주사기술을 도입하였으며 이 과정은 최종적으로 전략정보체계의 수립에로 이어 지게 되였다.

지난 시기에 회사에서는 소매업자들로부터 받은 종이령수증들을 영구보관하기 위하여 마이크로필림으로 만들었고 광학식문자읽기장치라는 특수한 장치들을 리용하여 계산서나 송장들을 주사하였다. 그후 그것들은 정보를 담은 코드로 찍혀 인쇄되였다. 대형콤퓨터가 고객들에게 보낼 청구서들을 만들어 냈다. 령수증과 청구서들을 우편으로 함께 발송하였다. 이것들은 품이 많이 드는 공정이였다.

아메리칸 엑스프레스는 령수증의 화상을 크기가 작고 깨끗한 레이자화상으로 얻어 내는 영상처리장치를 받아 들였다. 이 설비를 리용하여 회사는 카메라로 찍은 쪽지들을 수자화상으로 만들고 종이는 없애 버렸다. 구좌번호를 읽어 들이기 위한 문자읽기장치가 수자화상을 주사한다. 그러면 사람이 콤퓨터감시기에 나타난 화상을 보고 콤퓨터에 료금을 건반으로 쳐넣는다. 화상은 축소되여 청구서에 인쇄되고 카드소유자에게 우편으로 발송된다. 보관하는 종이는 한장도 없고 전자화상만이 보관되여 있으며 청구서와 소매업자로부터 받은 종이령수증을 다시 묶어 놓을 필요가 없어 졌다.

새 기술은 아메리칸 엑스프레스로 하여금 인권비를 감소시켜 수백만딸라를 절약하게 하였다. 이러한 절약은 회사로 하여금 고객의 비용을 줄이고 시장주권을 증대시킬수 있게 하였다. 다른 회사들도 인차 같은 기술을 받아 들이고 이러한 방법을 모방하여 리용하고 있다.

과잉정보로부터 전략정보체계에로 어떤 경우에는 전략적행동의 가능성이 회사의 현존정보체계에 잠재하고 있을수 있다. 사실상 많은 회사들은 자기들의 업무에는 필요 없지만 새로운 봉사업이나 보충적인 생산물의 창조에 리용될수 있는 막대한 량의 자료를 수집하여 놓고 있다. 례를 들어 미국에서 두번째로 큰 소매업체인 씰 로바크 앤 캄퍼니회사는 자주 자기의 자료기지를 리용하여 소매업이 아닌 다른 분야에서도 자기의 의뢰자들을 과녁으로 삼고 있다. 4천만명이상의 고객들에 대한 기록자료를 보유한 이 회사는 보험 및 부동산업계의 부속회사들인 올스테이트와 콜드웰 뱅커에 가치 있는 정보를 따로따로 제공하고 있다. 례를 들어 보험회사는 갓 태여 난 애기의 물품들을 사간 사람들의 목록을 과녁으로 삼을수 있는데 그 리유는 애기의 부모들이 생명보험시장의 고객으로 될수 있기때문이다.

정보의 전략적인 리용방도를 찾기 위하여 회사는 다음의 세가지 질문들을 제기할수 있다.

1. 회사가 보유하고 있는 자료기지로부터 얻고 있거나 얻을수 있는 정보들가운데서 다른 회사에서 리용할수 있는것들은 어떤것이며 그 회사들이 지불할수 있는것은 무엇인가?
2. 새로운 업무를 시작하자면 어떤 정보 또는 자료처리능력이 리용가능한가?
3. 회사나 다른 회사들의 제품(또는 봉사)에 련관이 있는 새로운 제품(또는 봉사)을 창조하는데 쓸모 있는 정보를 만들어 낼수 있는가?

자료자원에 대한 오늘날의 태도는 자료자원을《금광》으로 간주하는것이다. 자료자원속에는 금이 들어 있고 그것을 캐내기만 하면 된다는것이다. 마찬가지로 우에서 렬거한 세가지 경우들중에 하나에만 리용되여도 그 자료는 전략적자원으로 될수 있다. 제8장 《자료 및 지식관리》에서는 거대한 기록자료들속에서 유용한 자료를 찾아 내는 법 즉 《자료채취》에 대하여 배우게 된다.

수직정보로부터 전략정보체계에로 고객이 새 차를 사려 상점에 가면 판매자들은 2가지 봉사를 제안한다. 첫번째 봉사는 이미 가지고 있는 낡은 차를 차대금의 일부로 받는것이며 두번째 봉사는 새 차구입을 위한 자금융자를 방조하여 주는것이다.

왜 그런 제안들을 하는가? 그들도 이러한 봉사가 고객이 새 차를 살 때마다 흔히 부닥치게 되는 두가지 기본문제들을 해결하여 준다는것을 알고 있기때문이다. 판매자들은 업무내용을 《앞뒤방향》으로 늘쿤다. 이것을 수직확장이라고 한다. 판매자들은 수직확장의 방법으로 당신과의 거래내용을 늘이려고 한다.

AcuMax와 자세대제품인 AcuMax Plus는 맥케슨회사의 비용을 크게 줄이고 시장점유률을 증가시켰다.

부동산대리업체들을 보자. 부동산대리인들은 구매전에는 당신에게 필요한 자금융자정보를 제공하고 구매후에는 당신이 이사가는데 필요한 정보를 제공하는 식으로 자기들의 봉사를 수직으로 확장하고 있다. 대리점은 새 집을 산 고객에게 이사에 방조를 줄수 있는 회사에 제공할 정보를 물어 볼수 있다. 봉사를 수직확장하는 부동산업자들은 일부 고객들로부터 호평을 받고 있다.

AcuMax와 전략정보체계의 성공 약도매업체인 맥케슨 드라그즈는 전략정보체계의 실현에서 가장 크게 성공한 회사들중의 하나이다. 이 회사는 회사경영을 자동화하려는 목적으로 기술도입을 진행하였는데 이 과정에 첫째로,현존봉사을 향상시키고 둘째로,새로운 봉사를 제공하였으며 셋째로,비용을 감소시키고 넷째로,고객들에 대한 높은 절환비용을 창조함으로써 경쟁적우위를 획득할수 있었다.

현존봉사의 개선

전략정보체계의 일부 전형적인 실례들은 비록 새로운것은 아니지만 개념리해에는 도움이 될것이다. 1974년에 약도매업은 180개의 도매업체들과 5만동이상의 고객들의 창고들을 망라하고 있었다. 많은 약창고들과 약창고사슬들이 서로 다른 도매업체들로부터 공급 받고 있었다. 대규모의 사슬들이 제조업체들에 직접 주문하려는 경향은 맥케슨회사와 다른 약공급자들을 긴장시켰다. 맥케슨의 경영자들은 새로운 정보체계를 도입하여 주문접수와 주문처리를 자동화하고 반복되는 공정을 제거하는 등 전반적인 공정들을 개선함으로써 이 긴장을 해소시키려고 결심하였다.

새로운 체계가 실현되기전에는 지역별로 널려 있는 맥케슨의 100개 창고들에서 고객들의 주문을 접수하고 처리하는 공정은 손로동이 많고 비용이 비쌌으며 속도도 느리였다. 주문된 품종에서 착오를 범하는것도 례상사였다. 새로운 전략정보체계는 주사장치를 리용하여 주문의 수집과 처리를 자동화하였다. 1970년대와 1980년대에 휴대용주사장치를 리용해 본 이 회사는 해운쎈터와 련결되고 몸에 착용할수 있는 AcuMax라는 콤퓨터와 주사장치를 도입하였다.

이 체계개발에 투자한 자금은 약 3천만딸라에 달하였다.

업무공정의 재설계

복잡한 도매쎈터에서 수백만가지의 항목들을 개별적으로 추적하는 자질구레한 일들은 극히 까다롭고 오유가 생기기 쉽다. 도매업에서 제일 약한 고리는 주문이 무질서하게 들어 오거나 잘못 집계될 때 주문접수오유가 생기는것이다. 회사경영자들이 추정한데 의하면 주문접수오유가 한번 생기면 시간랑비에 의한 비용과 적선비용의 합은 대략 80딸라로서 주문처리가 처음에 정확히 집행될 때보다 7배나 더 많은 비용이 든다. 두달동안 시험운영하여 본 결과 맥케슨은 AcuMax의 도입으로 주문접수오유를 50%이상 감소시켰다.

일반적으로 약품판매자가 맥케슨과 거래할 때 주문은 전자적으로 진행되는데 주문내용은 모뎀을 통하여 캘리포니아주의 란쵸 코르도바에 있는 회사의 콤퓨터쎈터에 전송된다. 쎈터는 주문내용을 중계하여 창고가까이에 있는 맥케슨도매쎈터에 보낸다. 종업원들이 주문상품들을 수지운반통에 넣어 밤중으로 고객에게 송달함으로써 주문은 완료된다.

AcuMax는 창고에 있는 주문접수자와 창고의 소형콤퓨터에 있는 자료기지사이를 련결시키는 고정된 2통로라지오통신에 기초하여 중계역할을 수행한다. 주문접수자는 주사장갑을 끼고 작업한다. 주사장갑은 창고의 요구에 따라 체계가 선부호로 만든 고객의 선적표식을 집게손가락으로 가르키는 방식으로 동작한다. 소형콤퓨터는 고객이 선택한 상품목록을 주문접수자의 앞팔에 고정된 작은 영상화면으로 전송한다. 주문접수자는 약통들이 있는 구획에 가서AcuMax로부터 나오는 레이자빛을 리용하여 선부호로 된 자료를 읽어 들이고 그 자료를 창고우의 20피트 되는 거리를 전송하여 주문을 확인한다. 주문접수자가 운반수량을 선택하면 다음번 항목의 상품이 있는 당반위치가 화면에 표시되고 접수공정이 반복된다.

이 체계를 도입한후 1년동안에 주문접수오유와 부족량은 60% 감소되였다. 1997년에 맥케슨은 99%의 정확성을 보장하였다. 새로운 체계는 매 창고안에 보관된 2만여가지의 품종들의 위치와 상태를 정확히 추적한다. 결과 물리적인 재고실사를 자주 하지 않아도 되였으며 나중에는 전혀 필요 없는 일로 되였다.

새로운 봉사의 제공

맥케슨은 상점판매약의 93%, 처방전에 의한 약의 99%를 다음날까지 공급하고 있다. 이 봉사는 거의나 적시공급주기를 실현하였다. 고객들은 필요이상의 약을 많이 사다 놓는 일이 더는 없게 되였다. 그들은 당반우에 표시한것을 나르기만 하면 되는것이다. AcuMax는 또한 단위별 수량, 소비된 금액, 리윤 등을 비롯하여 각이한 시간간격으로 진행된 각이한 구매들에 대한 가치 있는 정보들을 고객들에게 제공한다. 자동화의 결과 맥케슨은 신용카드결제처리, 3자의 신소, 약방말단체계의 설치를 포함한 추가적인 봉사도 진행하고 있다.

이 체계는 맥케슨에 막대한 리윤을 가져다 주었다. 창고수는 100개로부터 50개로 줄어 들었다. 전화주문담당 서기들의 수는 700명으로부터 15명으로 줄어 들었다. 국내의 구매담당 직원들을 140명으로부터 12명으로 줄였다.

판매력량이 50% 감소된 반면에 판매량은 6배로 증가하였다. 부사장의 말에 의하면 고객들을 콤퓨터로 회사에 련결시킨것이 회사의 모든 정보의 열쇠였다는것이다.

회사는 약품창고들과의 련합에서도 성공하였으며 약품창고들이 시간을 절약할수 있게 도와 주었다. 한 약품판매자는 자기 창고에서 주문 받는데 소비하였던 시간을 한주일에 8시간 절약하였다고 한다. 맥케슨은 고객들도 몹시 만족해 한다고 보고하였다. 고객이 충실해 지고 의뢰자의 수가 증가하였다.

4. 15분대부승인계획과 전략정보체계의 실패

전략정보체계가 성공적이자면 기관의 특정한 목적을 달성하는데 맞게 설계되여야 한다는것은 두말할 여지도 없다. 그뿐아니라 회사의 기본업무원리들을 따라야 하며 매일매일 기업이 운영됨에 따라 서서히 집약화되여야 한다. 회사는 반드시 자신에게 다음의 질문을 하여야 한다. 《우리는 이 벤쳐기업에 따르는 위험에 대처할 각오가 되여 있는가? 이 체계가 우리의 기대를 만족시켜 줄수 있겠는가?》 씨티코프회사가 시도한 15분대부승인계획 일명 모기쥐파워 플라스계획은 시종일관 회사의 목적에 부합되였으며 회사의 봉사분야에서 한 고리를 추켜 세워 경쟁에서 우위를 차지하기 위하여 설계된 전략정보체계의 한가지 실례였다. 그러나 그것은 실현에서 실패작으로 되고 말았다.

경쟁적우위의 확정

당신이 집을 한채 사려고 한다고 하자. 대부를 받으려고 하는 경우 당신의 담보물저당상태를 한주일만에 통보하여 주는 은행을 선택하겠는가 아니면 15분만에 알려 주는 회사를 선택하겠는가? 대규모의 기업의 견지에서는 후자인 경우에 구미가 동할것이다.씨티코프는 정보기술의 수준이 가장 높은 리용자들과 개발자들이 모여 있는 회사이다. 1990년대후반기에 4천명의 프로그람작성자들을 채용하였으며 정보체계에 소비한 지출을 추정한데 의하면 15억딸라이다. 지어 자동현금출납기도 자기식대로 설계하였다. 씨티코프가 정보기술을 리용한 새로운 착상들을 성과적으로 실현하는데 필요한 요소들을 다 가지고 있었다는것은 명백하다.

1987년 국내최대의 담보부채권발행자이며 년간 거의 150억딸라의 대부능력을 가지고 있는 씨티코프의 저당부서책임자 로버트 오너는 하나의 거대한 구상을 가지고 있었는데 그것을 실현하자면 전략정보체계가 요구되였다. 그 구상이란 10분안의 연유교체나 1시간안의 사진인화공정과 같이 담보부대부승인을 15분안에 진행하는것이였다. 그가 바라는것은 부동산대리인들과 증권거래중개인들을 담보부대부의 즉시적인 승인 또는 거부를 보장하는 씨티코프의 전자체계에 련결시키는것이였다.

전략정보체계의 계획화

15분대부승인계획은 다음과 같이 설계되였다. 부동산대리인이 개인용콤퓨터에서 씨티코프의 쏘프트웨어를 리용하여 신청서를 작성한 다음 전화선로를 통하여 루이스거리에 있는 대형콤퓨터에 전송한다. 체계는 자동적으로 일정한 신용 및 기타 정보를 얻어 신청자가 대부반환할 능력이 있는가를 판정하고 결과를 내보낸다.15분대부승인계획에 대하여 요란스럽게 떠들었지만 이 계획은 이미 전략적견지에서나 운영의 견지에서 재난을 몰아 왔다. 전략적견지에서 보면 씨티코프는 대부건수만 많이 늘이려고 대부기준을 낮춤으로써 거기에 내포되여 있는 위험성을 과소평가하였고 운영의 견지에서

흥미 있는 자료

강자와 약자

1998년에 블루 마운틴 아트회사는 마이크로쏘프트회사를 캘리포니아주의 어느 한 재판소에 고소하였다. 리유인즉 이 쏘프트웨어업계의 거인이 인터네트의 축하엽서시장에서 경쟁에 저촉되는 행위를 하였다는것이다.

블루 마운틴 아트회사는 마이크로쏘프트회사가 경쟁적인 전자축하엽서 Web싸이트를 만들어 놓고 새로운 판의 Internet Explorer를 배포하였는데 이 열람기의 전자우편필터는 블루 마운틴의 엽서들을 해당한 수납자들에게 보내는것이 아니라 쓰레기우편등록부에 쓸어 넣는것이다. 련방재판소는 마이크로쏘프트가 코드를 바꾸어 Internet Explorer가 경쟁자들이 보내는 전자엽서들을 쓰레기로 처리하지 않도록 할데 대한 판결을 내렸다.

보면 모뎀의 오동작과 쏘프트웨어모듈에서의 착오로 인한 기술적오유가 발생하였던것이다.

씨티코프는 담보부채권발행자들이 대부금지원칙을 준수하도록 하였다. 은행은 채용자들의 개인담보물보증에 대한 요구를 철회시켰지만 잠재적인 손실에 대한 준비금을 확보할만한 보상을 달성하지 못하였다. 또한 신청공정을 활성화하기 위하여 은행은 채용자들의 신용보고서와 간단한 고용경력만 조사하고는 그들의 자산이나 수입내용을 보지 않고 저수준문서대부나 무문서대부를 하였다. 가장 한심한것은 고위경영자들이 은행이 저당회수권리가 상실된 집을 팔고 대부손실을 보상할수 있다고 믿은것이다.

전략정보체계의 실패경위

현실적으로 씨티코프의 체계와 신용조사국의 체계가 정지되거나 접속이 되지 않는 문제들이 발생하였다. 통신선로에서 문제가 발생하여 부동산대리사무소들의 콤퓨터와 씨티코프의 대형콤퓨터의 접속이 끊어 지군 하였다. 오유검출 및 퇴치용쏘프트웨어를 리용하여 문제를 퇴치하려고 하였으나 소용이 없었다. 쏘프트웨어의 론리에도 착오가 있어 신용 있는 신청자들에 대한 대부가 거부당하군 하였다. 게다가 은행은 체계에 대하여 속임수를 쓰는 증권거래중개인들로부터 협잡 당하는 일이 종종 발생하였다. 은행은 위험한 요소를 너무나 많이 가지고 있었다.

담보부대부회사들은 자주 저당물들을 《판다》. 다시말하여 다른 대부자들에게 수수료대신 대부계약서를 준다는것이다. 빚대신에 대부계약서를 받는 대부자들을 《2차시장》이라고 한다. 그러나 2차시장에서는 문제가 있다는것을 냄새 맡고 씨티코프와 기타 위험성 있는 은행들로부터 저당물을 살때 채용자들이 채무를 리행하지 않는 경우 그 저당물들을 다시 산다는 담보조건을 내걸었다. 2차시장대부자들의 우려는 현실로 되였다. 씨티코프가 15분대부승인계획을 실행한 첫 해에 회사의 유가증권명세서에 의하면 체납률이 산업계의 평균값보다 5배나 되는 7%를 기록하였다.

대상계획의 종말

15분대부승인의 신청자에 대한 거부률은 70%로서 은행의 일반거부률 35%의 2배나 되였다. 15분거래실현목적은 달성되지 못하였다. 증권거래중개인들은 전자적인 응답을 한시간나마 기다렸으나 회답을 전혀 받지 못하는 일이 빈번하였다. 몇번 시도하여 보고는 의뢰자들앞에서 난처한 처지에 빠지였다.

이 모든 결함들에 대처하여 씨티코프의 경영측은 저당물규모를 줄이고 다시 팔것을 념두에 둔 대부는 취소하였다. 은행은 2부류담보부대부회사로 굴러 떨어 졌다. 한편으로 보면 기술적으로 실패한것이 운수가 좋았다고 볼수 있다. 체계가 성공하였더라면 은행의 대부액은 더 많아 졌을것이며 손실도 더 커졌을것이다.

5. Web에서의 성공과 실패

많은 회사들이 Web에 뛰여 들어 기업을 펴거나 현존업무를 적응시키려고 하는것을 보았을것이다. 얼핏보기에는Web에서 기업을 전개하면 누구든 첫탕에 성공할것 같은데 그렇지 않다. 기업구상은 건전한것을 필요로 한다. 례를 들어 고객들이 진짜로 필요로 하는것인가 원하는것인가를 분석하지 않고 개인용콤퓨터들을 통하여 상품을 주문하라고만 하면 실패할수 있다. 그러나 고객들의 필요와 의욕에 응하는 Web구상을 실현한다면 크게 성공할수 있다. 직결봉사에 의한 식료잡화판매업의 경쟁회사들인 피포드와 스트림라인의 실례를 참작할수 있을것이다.

일리노이스주 스코키에 기지를 둔 피포드는 1989년에 직결봉사에 의한 식료잡화판매를 개척하였다. 이 회사는 거대한 식료잡화판매망의 동업자이다. 가입자들은 이 회사의 Web싸이트를 리용하여 잡화용품을 주문하는 대가로 달마다 수수료를 지불하였다. 련관된 식료잡화판매망들이 몇시간내로

주문을 처리하여 가입자들의 문앞에까지 송달하여 인계하였다. 피포드는 또한 주문자료들을 상품생산업체들에게도 팔아 수입을 얻었다. 이 책이 출판에 넘겨 지는 시점에서 피포드가 봉사를 전개하고 있는 지역은 시카고, 쌘프란시스코-쌘죠제이, 보스톤, 롱 아일랜드, 댈러스, 휴스턴, 오스틴, 콜롬비아들이다. 1999년에 피포드가 봉사한 세대수는 10만세대에 달한다. 1998년 총 수입은 7천만딸라이다. 이 회사가 미주의 직결식료잡화판매봉사에서 제일 유명한 회사으로 되였다는것은 의심할 여지가 없다. 그러나 이 회사도 1995년부터 1998년사이에 5천만딸라의 손실을 보았다. 사실 더 많은 고객들이 가입할수록 더 많은 돈을 잃었다. 회사가 1997년 6월에 처음으로 공개영업을 시작했을 때 주식은 16딸라미만에서 거래되였다.

이제는 피포드의 주요경쟁자인 마싸츄세츠주 웨스트우드에 기지를 둔 스트림라인를 고찰하여 보자. 1999년에 설립된 이 회사는 영업초기에 보스톤에서만 봉사를 진행하였다. 1998년에 이 회사의 수입은 690만딸라로서 1997년판 매실적의 165%를 기록하였다 (피포드의 장성률은 16%였다.). 피포드와 마찬가지로 스트림라인도 1998년에는 손실(1,130만딸라)을 보았지만 2백만딸라의 순리득(투자액을 고려하지 않고 수입액에서 판매된 상품의 원가를 제한것)을 얻었다. 한편 피포드는 5백만딸라의 순손실을 보았다. 피포드의 1인당 주문량은 년평균 1,000딸라였다. 스트림라인인 경우에는 6,000딸라였다.

재정상차이는 전략적인 방법론의 차이에서 산생된것이다. 피포드의 경영자들은 고객들이 자기들과 같은 회사에서 바라는것이 생활을 간편하게 하고 시간을 절약하며 혼잡을 피하게 해주는 봉사라는것을 충분히 리해하지 못한것 같다. 피포드는 상품을 사가는 고객들보다도 그것을 만드는 생산업체들에 기울어 져 있었다.

회사는 시세와 가입자들의 구매품들을 장악하여 프록터 앤 갬블, 크래프트, 랠스톤 퓨리나와 같은 회사들에 정보를 파는데 여념이 없었다. 이것은 소비자들과는 전혀 관계가 없는 일이였고 생산업체들만을 위한것이였다.

스트림라인은 반대로 봉사를 시작하기전에 소비자들의 요구를 심중히 받아 들였다. 식료잡화품들은 스트림라인의 직결봉사에서 하나의 항목에 불과하였다. 회사에서는 비데오테프의 임대, 화학세탁, 사진가공 및 인화, 처방전약품의 보충 등 여러가지 봉사들을 진행하였다. 고객이 바란다면 수리할 신발들을 날라 주고 편지까지도 우편으로 발송하여 주었다. 한달에 30딸라의 회원비만 내면 집결에 암호열쇠가 달린 랭장고형식의 통도 놓아 주었다. 그러면 스트림라인의 송달차가 올 때마다 집에 붙어 있지 않아도 된다. (피포드의 송달품을 접수하자면 구매자들이 집에 붙어 있어야 하였다.) 스트림라인의 전략적계획에 의하면 초기에는 부유한 사람들이 집중되여 있는 워싱톤시교외의 매리랜드와 버지니아를 대상으로 봉사를 확장하기로 되여 있었다. 계획이 실현되면 창고수는 150개로 늘어 나고 미국의 20개에 달하는 부유한 시장들을 대상으로 하게 된다.

이로부터 어떤 결론이 나오는가? 단순히 새로운 기술(이 경우에는 Web기술)을 모든 사람들이 받아 들이기전에 빨리 리용하겠다는것만으로는 부족하다. 구매자들이 무엇을 원하는가에 대하여 이 경우에는 식료잡화용품들과 기타 상품 및 봉사를 적극 주문하도록 하자면 어떤 봉사들을 진행해야 하는가를 심중히 결정하여야 한다. 공인된 회사이름이라도 장기간의 성공을 담보하지는 못한다. 수요를 충족시키는것이 보다 중요한것이다.

6. 피 흘리는 선각자

흔히 하는 말이지만 새로운 착상을 먼저 실현하는 사람에게 큰 보수가 차례지는 법이다. 혁신적으로 사업하는 사람들은 경쟁자들이 새로운 기업구상이나 새로운 기술의 도입으로 큰 리익을 얻기전까지는 전략적우위를 차지할수 있다. 그러나 씨티코프회사의 15분대부승인계획처럼 경쟁자보다 한발 앞선 시도들은 큰 위험을 내포하고 있다. 우의 실례와 같은 일부 경우들에서는 시장에 대한 정확한 파악이 없이 실현을 강행한것이 실패의 원인으로 되였다. 그러나 보다 심중한 시험단계를 거쳤어도 때로 실패하군 한다.

타임 워너의 경우가 바로 그러하다. 세계적으로 가장 큰 출판매체업체인 타임 워너는 Web싸이트의 개발 및 촉진사업에 수백만딸라를 지출하였다. 회사가 바라는것은 Web사용자들과 고객들이 망에 가입하는 시점에서 자기의 싸이트를 먼저 찾아 와 여러가지 기사들과 상점들에 대한 정보를 제공받게 하자는것이였다. 이런 싸이트를 《입구》라고 한다. 회사에서는 다른 싸이트들이 《입구》싸이트로 등장하기 훨씬 이전에 패스파인더라는 혁신적인 싸이트를 개발하여 가동시켰다. 그런데 막대한 자금을 탕진한 이 벤쳐기업은 세살을 먹도록 지출을 감당할만큼 충분한 가입자들을 확보하지 못하였다. 실패의 원인은 명백히 설명하기는 어렵다. 왜냐하면 야후!나 엑싸이트와 같은 다른 싸이트들은 이 구상을 성공적으로 실현하였던것이다. 야후!와 엑싸이트가 이미전부터 대중적인 검색엔진들을 개발리용한것이 든든한 기초로 되여 후날에 성공적인 입구싸이트로 떠밀었을수도 있고 패스파인더의 결함들로부터 교훈을 찾고 자기들의 싸이트에 무엇을 포함시키지 말아야 하며 련결(link)은 어떻게 하는것이 더 좋은가 등 여러가지 《묘리》들을 찾아 냈을수도 있다. 타임 워너는 1999년초에 이 안을 취소하기로 결정하였다. 이 싸이트는 새소식잡지인 《타임》의 공식싸이트로만 되고 말았다.

선각자의 지위에 도전하려면 실패의 위험도는 대단히 높아 진다. 여러 기업들이 새로운 기업착상들로부터 더우기는 새로운 기술을 도입함으로써 재난을 겪었다. 기술의 선각을 이루려고 시도하다가 실패한 기업들을 《피 흘리는 선각자》라고 부른다. 첨단을 개척하는 기업들은 리익보다도 지출을 늘이는 기술개발에 자금을 《피 흘리듯》 쏟아 붓는다. 새 기술도입은 커다란 위험성을 내포하고 있다. 배워 올 때도 없고 새 기술이 은을 내겠는가 고객들과 종업원들이 환영하겠는가에 대한 담보도 없다.

피 흘리는 선각자가 되였다는것은 새 기술실현에 들이는 비용이 예상했던것보다 훨씬 초과되였다는것을 의미한다. 다시말하여 새 기술이 예견했던대로 은을 내지 못하거나 혜택을 받아야 할 사람들인 종업원, 고객 또는 공급자들이 새 기술리용을 달가와 하지 않았다는것을 의미한다. 이렇게 되

흥미 있는 자료

제때에 뽀트를 타지 않았던 탓에…

기관들이 새로운 정보기술의 우점을 신속히 받아 들이지 않은 탓에 경쟁에서 웃자리를 잃는 경우가 종종 있다. 1990년대초까지 브리타니카백과사전은 굉장한 인기를 모았으며 아직도 세계에서 제일 좋은 백과사전으로 생각하는 사람들이 많다. 그러나 다른 기관들이 도서를 종이로부터 콤팩트디스크로 넘기는동안 시카고종합대학(브리타니카의 저작권을 소유하고 있음)은 이 일을 매우 굼뜨게 진척시켰다. 1992년경에는 백과사전을 책으로가 아니라 디스크로 구입하는 사람들이 많아 졌다. 그 리유의 일부는 콤팩트디스크가 매우 눅다는것이고 일부는 전자본문을 검색하는것이 더 편리하다는것이다. 본래의 백과사전들을 구입할수 없었던 많은 사람들이 콤팩트디스크들을 샀다. 일이 이렇게 되자 엔까타와 그롤리아와 같은 경쟁하는 백과사전들이 무더기로 팔리고 브리타니카의 시장은 급속히 줄어 들었다. 이제는 Web상에서 예약구독까지 가능하여 브리타니카는 시장에서 전략적인 주도권을 잃어 버렸다.

면 기업은 선각자가 되기는커녕 엄청난 비용과 시장을 빼앗긴것으로 하여 고통속에 헤매이다가 퍼투성이되여 종말을 고하는것이다. 이러한 리유로 일부 기업들은 경쟁자들의 새 기술개발과정을 지켜보다가 받아 들이기로 결정한다. 초기의 리득은 잃겠지만 경쟁자가 성공하기만 하면 재빨리 그 기술을 받아 들여 개척자보다 더 훌륭히 써먹을수도 있는것이다.

쏘프트웨어제작업의 세계적거인인 마이크로쏘프트회사도 일반적으로 이 방법을 쓴다. 이 회사는 이미 나온 착상을 포착하고 그것을 다듬어 가지고 자기의 거대한 시장력을 리용하여 실현하는것이다. 례를 들어 이 회사는 문서편집프로그람을 발명하지 않았지만 이 회사의 Word는 오늘날 가장 광범히 리용되는 문서편집프로그람으로 되였다. 이 회사는 표처리프로그람도 발명하지 않았다. 그러나 이 회사의 Excel은 가장 광범히 리용되는 표처리프로그람이다. 또한 마이크로쏘프트는 개인용콤퓨터의 자료기지관리프로그람을 처음으로 개발한 회사는 아니지만 광범한 사람들이 리용하는 콤퓨터자료기지관리프로그람인 Access를 판매하고 있다. 이 회사는 인터네트에도 늦게 뛰여 들었지만 Internet Explorer를 개발하여 배포하였다. Internet Explorer는 리용률이 가장 높은 Netscape Navigator와 경쟁한 Web열람기로서 지금은 시장을 독점하고 있다(그 리유는 부분적으로 Internet Explorer가 비영리기업을 포함하여 모든 사람들에게 무상배포된데도 있다.). 이러한 방법을 선각자위치에서의 경쟁이 아니라 《모방과 다듬기에 의한 경쟁》이라고 부를수 있을것이다.

사회륜리적문제

정보의 독점력

어떤 성공적인 전략이 비록 더 좋은 생산물을 가져다 준다고 하더라도 대중과 법정이 그것을 약육강식의 전략으로 다시말하여 다른 기업들은 감히 경쟁할수 없는 불공평한 기업활동으로 보기 시작하는 때는 언제인가? 례를 들어 남들이 꺼려하는 기업의 단계들을 톺아 올라 선도자로 자라 난 회사가 눈부신 성과들을 거두고 있을 때 자갈을 물릴수 있겠는가? 쏘프트웨어산업의 선도자인 마이크로쏘프트를 피고로 하여 진행된 여러건의 재판들에서는 이 문제들에 초점이 집중되였다. 그런데 이 문제들은 법적성격만 띠지 않는다. 이 문제들이 경제와 나아가서 사회에 커다란 영향을 준다고 할때 보다 중시하지 않으면 안되는것이다.

력사적배경 1970년대에 마이크로쏘프트는 자그마한 쏘프트웨어기업에 지나지 않았는데 이 회사의 나어린 회장은 19살에 회사를 설립한 빌 게이츠였다. 회사는 운수좋게도 워싱톤주 씨애틀의 한 자그마한 회사로부터 조작체계를 5만딸라에 사 들였다. 조작체계(OS)라고 하면 콤퓨터와 임의의 콤퓨터프로그람들을 련결시키는 프로그람이다. 모든 응용프로그람들은 어느 특정한 조작체계에 토대하여 개발된다. 최근까지만 하여도 조작체계는 콤퓨터가 어떤 프로그람들을 실행시킬수 있는가를 결정하였다. 따라서 이것은 대단히 중요한 프로그람이였다. 모든 응용프로그람은 조작체계에 맞아야 한다(제5장 《기업과 정보체계:쏘프트웨어》에서 조작체계와 기타 형태의 쏘프트웨어에 대하여 론의한다.).

그래서 콤퓨터를 사는 사람은 조작체계를 심중히 고려하여야 한다. 그래야 자기 콤퓨터에서 어떤 응용프로그람들을 실행시킬수 있는가가 결정되기때문이다. 마이크로쏘프트는 조작체계를 사들인후 당시 가장 힘 있는 콤퓨터제작업체인 아이비엠회사와 계약을 맺었다. 아이비엠회사는 새로 만든 개인용콤퓨터의 조작체계가 필요하였던것이다. 아이비엠의 개인용콤퓨터들을 산 사람들에게는 조작체계가 필요되였는데 거의나 마이크로쏘프트가 판매하는 조작체계를 리용하였다. 아이비엠의 판매량만으로는 벌이가 신통치 못할 때 마이크로쏘프트의 경쟁자들은 《그 덩지 큰 녀석》과의 계약에서 전략적인 잠재력을 발견하였다. 아이비엠과 맺은 계약에서는 마이크로쏘프트가 제3자에게 조작체계인

DOS를 판매하는것이 허용되여 있었다.

실로 전략은 성공적이였다. 인차 콤파크를 비롯한 콤퓨터제작업체들이 IBM콤퓨터의 복제품을 만들기 시작하였는데 이 콤퓨터들은 값이 눅고 동작과정이 IBM콤퓨터와 같았으며 동일한 조작체계와 응용프로그람들을 실행하게 되여 있었다. 이 모든 콤퓨터들은 응용프로그람들을 실행하는데 DOS를 필요로 하였으며 마이크로쏘프트회사에는 DOS를 판매할수 있는 행운이 차례 졌다. 그후에 이 회사는 비약적으로 발전된 조작체계인 Windows를 개발함으로써 성공을 또다시 거듭하게 되였다. 오늘날에 와서 IBM콤퓨터를 사는 사람은 누구나 다 Windows의 복사판을 산다.

새로운 인터네트시장에서 확고한 자리를 차지하기 위한 주요열쇠는 Web열람기를 광범히 리용하는것이였다. Web열람기는 사용자들이 인터네트와 그의 가장 훌륭한 성능인 WWW로부터 직결로 본문, 화상, 음성, 동화상을 받을수 있게 하는 응용프로그람이다. 이런 환경속에서 시장점유률은 봉사기프로그람(인터네트에 접속된 콤퓨터들을 동작시키는 쏘프트웨어)이나 Web상업거래들을 지원하는 응용프로그람과 같은 제품들과 Web광고를 통한 수백만명의 소비자획득의 잠재력에 관계된다.

1994년과 1995년에 Web사용자들중의 80%가 네트스케이프회사의 열람기를 리용하였다. 창립된지 얼마 안되는 네트스케이프는 혁신적인 제품들을 파는 기업정신이 강한 회사였다. 마이크로쏘프트는 자기 열람기의 시장점유률을 15%까지 증가시켜 선도적위치를 차지하려고 결심하였다. 많은 사람들이 이 열람기를 사용하게 되면 봉사기관리프로그람과 같은 관련쏘프트웨어의 판매를 활성화시킬수 있다고 마이크로쏘프트는 생각하였다. 또한 열람기를 통하여 다른 회사들의 싸이트들과 그 회사들이 지불하려는것들에 대한 련결을 자동적으로 맺을수 있도록 프로그람을 작성할수 있었다.

의심스러운 행위 열람기시장에서 경쟁하려는 마이크로쏘프트회사의 시도가 합법적이라는 사실을 부정할 사람은 없을것이다. 네트스케이프는 자기의 열람기를 개인들과 교육기관들에만 무료배포하고 리윤추구형기관들에는 유상으로 배포하고 있었으나 마이크로쏘프트는 자기의 열람기를 모두에게 무상으로 배포하였다. 또한 이 회사는 Windows를 독점한 유리한 점을 리용하여 열람기를 Windows와 묶기 시작하였는데 그 어느 콤퓨터제작업체이건 콤퓨터에 조작체계를 설치하여 팔 때에는 마이크로쏘프트의 열람기인 Internet Explorer도 함께 설치할것을 요구하였다. 새 콤퓨터를 산 대부분의 사람들이 Internet Explorer를 사용하였는데 다른 열람기는 써보려고도 하지 않았다.

2년도 안되여 Web사용자의 대부분이Internet Explorer를 사용하고 있었다. 그러나 네트스케이프와 미법무성 그리고 많은 개인들이 마이크로쏘프트의 책략을 불공평한것으로 보았다. 마이크로쏘프트회사는 조작체계시장에서의 힘을 동원하여 개인용콤퓨터판매자들이 Windows에 Internet Explorer의 복사판을 포함시키도록 하였다. 판매자들은 Windows가 현실적으로 절대다수의 구매자들이 받아 들이는 유일한 조작체계인것으로 하여 콤퓨터에 Windows를 태워야 하였으므로 어쩔수없이 이 압력에 굴복하지 않으면 안되였다. 미법무성과 여러 주의 검찰총장들에게는 마이크로쏘프트회사가 공정한 상업관례를 파괴하였다고 고소하는 소송문건들이 수많이 제출되였다.

다른 쏘프트웨어회사들도 이 회사의 다른 업무내용들에 대하여 고소하였다. 례를 들어 광범히 리용되고 있는 Java언어의 소유자인 싼 마이크로시스템즈회사는 마이크로쏘프트회사에 이 언어를 리용할 권한을 팔았었다. Java는 기업들이 Web를 통하여 광고와 거래를 진행하는 경우 필요한 동화상과 기타 모양새들을 만들어 주는 소규모의 프로그람들로 Web페지들을 작성할 때 리용된다. 싼은 마이크로쏘프트가 코드를 수정하여 Windows에서만 동작하게 함으로써 MacOS, Unix, 싼자체의 조작체계인 Solaris와 같은 다른 조작체계들과 일부 특성들에서 호환성을 파괴시켰다는것을 알았던것이다. 음악과 비데오를 Windows상에서 재현시키는 마이크로쏘프트의 MediaPlayer가 무료배포되여 같은 콤퓨터에 설치되여 있는 다른 회사의 매체재생프로그람을 밀어 내고 있다고 고소하는 회사도 있었다.

시장에서 가격을 좌지우지할수 있을 정도로 충분한 힘을 가지고 있는 기업은 독점회사로 본다. 마이크로쏘프트는 부정하는 사실이지만 이 회사는 콤퓨터의 조작체계시장에서 독점적인 영향을 가지고 있다. 이러한 상태는 이 회사에 응용프로그람시장에서도 독점적인 영향력을 가져다 주었다고 많은 사람들이 주장하고 있다. 많은 사람들의 생각과는 반대로 미국에는 어떤 기업이 독점적인 지위를 가지는것을 막는 법이 없다(다른 나라들에서의 법도 류사하다.). 누구든지 그 어느 시장에서도 경쟁할수 있기때문에 어느 한 기업가가 유일한 제품을 팔고 시장력을 임의로 확대하는것을 처벌한다는것은 불공평한것으로 된다. 법적견지에서 보면 두가지 문제점이 있다. 하나는 그 어떤 불공평한 실천활동이 독점력의 획득과 관련이 있는가 하는것이며 다른 하나는 현재 상태가 고객들에게 봉사를 잘 해주는것으로 되는가 아니면 그들을 해치는것으로 되는가 하는것이다

일장일단 마이크로쏘프트회사는 다음과 같이 주장하고 있다. Windows의 가격을 보다 높이 정할수도 있었지만 그렇게 하지 않았다. 왜냐하면 Windows가 그 누구에게도 다 수용되기를 바라기때문이다. 마이크로쏘프트는 또한 자기 회사가 전형적인 독점체들과는 달리 연구와 개발에 막대한 돈을 투자하여 결과적으로는 더 좋고 값이 눅은 제품들을 가지고 사회에 리익을 주었다고 주장하고 있다. 쏘프트웨어산업계의 마이크로쏘프트의 경쟁자들은 마이크로쏘프트가 참된 경쟁을 질식시키고 있다고 고소하고 있다. 이러한 고소들은 다 측정하기 어려운것들이다. 일부 관측자들은 법정이 마이크로쏘프트를 깨뜨려 소규모회사들로 갈라 놓는다면 총체적으로는 사회에 나쁜 결과를 초래한다고 우려하고 있다. 왜냐하면 그렇게 힘 없는 기업들은 질 높은 쏘프트웨어를 만들어 낼수 없기때문이다. 그들은 또한 조작체계와 응용프로그람을 같은 회사에서 만드는것이 소비자들의 견지에서 유리하다고 주장하고 있다. 그래야 응용프로그람들이 호상 호환되고 모두가 동일한 차림표와 그림기호들로 된 대면부들을 리용할수 있기때문이다. 다른 사람들은 마이크로쏘프트의 조작체계부서와 응용프로그람부서들을 가를것을 제기하고 있다. 그리고 일부 기업들과 개별적인 사람들은 단순히 빌 게이츠 한 사람이 한개의 산업분야에서 커다란 힘을 장악하고 경제와 사회에 커다란 영향을 주고 있는 사실에 겁을 먹고 있다. 당신의 의견은 무엇인가? 이 문제에 어떻게 대처하여 나가겠는가?

개 요

일부 정보체계들은 전략적계획화의 결과로서 전략적인 도구로 되였으며 기타 정보체계들은 자체발전과정에 전략적인 도구로 진화되였다. 시장에서 경쟁하자면 고위경영자들에게는 전략적인 목표를 정하고 정보체계들을 새로 개발하거나 기능을 갱신하여 이 목표를 달성할수 있겠는가를 결정하여 할 필요가 제기된다. 오늘에 와서 정보체계는 단순히 수공업적인 공정들을 자동화하기 위한 도구로서가 아니라 경쟁을 위한 무기로 인정되고 있다. 기업들은 문제가 발생하기를 가만히 앉아서 기다리지 않고 정보체계를 리용하여 현재의 상태를 개선할 기회를 능동적으로 찾고 있다. 기관의 전략적우위를 달성하는 정보체계를 전략정보체계(SIS)라고 한다. 경쟁적우위를 달성하는데서 정보기술을 최대로 활용하자면 고위경영자들이 착상을 제기하고 새로운 도전 다시말하여 정보체계들을 혁신적으로 리용하는데 적극 참여하여야 한다. 최근년간에는 이러한 많은 착상들이 인터네트를 리용하여 실현되고 있다.

경쟁적우위를 달성하는데는 여러가지 길이 있다. 우리는 그중에서 눈에 쉽게 띄우는것들만을 론의하였다. 대폭적인 비용감소로 하여 기업은 리윤폭을 유지 또는 증가시키면서 더 많은 제품과 봉사를 실현할수 있다. 같은 산업분야에 침투하려는 잠재력 있는 경쟁자들에 대한 장벽구축은 기업으로 하여금 경쟁자가 모방하려고 하여도 엄청난 비용이 들어야 하는 체계들을 개발하여 확고한 시장몫을 유지할수 있게 한다. 기업은 높은 절환비용을 확립하여 고객들이 경쟁자들로부터의 구입을 포

기하게 만든다. 완전히 새로운 제품과 봉사들을 개발하여 완전히 새로운 시장을 형성할수 있다. 만일 새로운 제품이나 봉사를 실현할수 없는 경우에는 고객들이 기관의 제품을 경쟁자들의것보다 더 좋다고 생각하도록 제품을 특이화함으로써 경쟁적우위를 유지할수 있다.

기관들은 또한 현존제품이나 봉사를 향상시키는 방법으로 우위를 달성할수도 있다. 많은 새로운 봉사들은 회사들의 련합의 산물이다. 매 회사들의 전문기술들은《묶음》화되여 봉사가 개별적으로 제공될 때보다 더 폭 넓은 가치를 산생시킴으로써 고객들을 끌고 있다.

전략적우위를 획득하는 또 하나의 방법은 의뢰자 또는 공급자들을 견제하는것 다시말하여 그들과 경쟁자들사이의 거래를 불가능하게 만드는것이다. 최근년간에 쏘프트웨어회사들은 이 전략을 규격창조의 방법으로 실현하고 있는데 그것은 광범히 리용되여 쏘프트웨어를 보충적으로 구입하지 않으면 안되는 그런 응용프로그람들을 만드는것이다.

전략적우위달성을 위한 이러한 기업방안들의 대부분이 혁신적인 전략정보체계의 리용을 전제로 하고 있다. 많은 전략정보체계들이 원래부터 전략을 생각하고 계획한것은 아니지만 기업들은 전략정보체계에 대한 의견수집과 개발을 적극화하고 있다. 기업들은 다음과 같은 질문들을 제기하여야 할 필요가 있다. 《과연 정보체계가 우리가 생각하는 전략실현에 도움을 줄수 있는가?》, 《정보가 경쟁적우위달성에 도움을 줄수 있는가?》 《그러한 정보를 제공할수 있는 정보체계를 과연 개발할수 있겠는가?》 우리는 전략정보체계의 잠재력을 평가하고 전략정보체계에 대한 구상을 제기하는 회의를 진행하기 위한 몇가지 단계적인 방법들을 제기하였다. 이러한 회의들에서는 때때로 업무공정을 전면적으로 변화시키는 방도들이 제기되며 결과 업무공정재구성이 진행된다. 업무공정재구성은 몇백프로의 개선률을 달성하기 위하여 업무공정을 처음부터 설계하는 과정이다. 업무공정재구성은 대부분 새로운 정보체계들의 실현을 동반한다.

전략정보체계들은 각이한 기업방안들로부터 전개된다. 전략정보체계들은 수공업적인 공정들의 전면적자동화를 통하여 비용을 대폭 줄이는 방법으로 경쟁적우위를 달성하게 한다. 전략정보체계들은 정보기술을 떠나서는 실현할수 없는 새로운 봉사도 제공한다. 새 기술은 경쟁적우위를 제공할수 있다. 일부 기업들에서는 소매사슬에서 수집되는 고객정보와 같이 일일운영에서 얻어 지는 파잉정보를 선전판매를 위하여 직접 개인에게 우편을 보내는 회사들에 파는 식으로 전략적우위를 획득하고 있다. 그리고 일부 기업들은 정보체계를 리용하여 련관된 봉사들을 제공하는 방법으로 봉사를 수직으로 늘이고 있는데 례를 들어 부동산중개업자들은 파는 집에 대한 정보와 함께 금융대부와 이사짐운송봉사정보를 제공할 때 이 전략을 리용한다.

AuxMax와 같이 전략정보체계들에 대한 일부 구상들은 성공적으로 실현되였다. 15분대부승인과 같이 기술적으로는 지내 앞지르고 실현에서는 취약한것으로 하여 실패한 전략정보체계들도 있다. 기회를 획득하자면 좋은 구상일수록 심중히 실행하여야 한다.

정보체계로부터 달성된 전략적우위는 대체로 오래 가지 못한다. 왜냐하면 경쟁자들이 재빨리 그런 체계들을 모방하여 리득을 보기때문이다. 따라서 새로운 기회들을 탐색하는 일은 끊임없이 계속되여야 하는 과정이다. 체계의 경쟁적우위를 계속 유지하자면 새로운 특성들을 개발하여야 한다.

쏘프트웨어산업에서 규격을 창조하는것은 흔히 전략적우위를 창조하는것으로 된다. 규격이란 대단히 많은 사용자들이 리용하는 응용프로그람이다. 끝으로 말할것은 많은 회사들이 쏘프트웨어를 무료로 배포한다는것이다. 규격이 제정되면 회사는 그와 호환되는 쏘프트웨어를 추가적으로 대량 판매할수 있는것이다. 많은 사람들이 쏘프트웨어의 거두인 마이크로쏘프트회사가 규격을 확립하고 경쟁자들을 눌러 버림으로써 불공평한 상업활동들을 벌렸다고 고발하고 있다.

바이크 가이즈상점이야기로 되돌아 가다

바이크 가이즈상점이야기의 련속편에서 배운바와 같이 성공한 기업도 기업운영을 개선하여야 한다는것은 말할것도 없고 생존을 위하여서는 전략적인 대책들을 취하지 않으면 안된다. 바이크 가이즈의 경영자들이 세운 대책은 명백히 은을 냈다. 왜냐하면 소득이 서서히 돌아서 경쟁자의 상점이 개업하기전 수준까지 도달하였기때문이다. 그러나 소득과 시장몫이 줄어 들었던 교훈은 필과 한스들을 전략적으로 사고하도록 추동하였다. 젊은 기업인들이 전략적방안들을 정확히 선정하였는가? 당신은 보충적인 또는 더 좋은 방안들을 내놓을수 있는가?

당신이라면 어떻게 하겠는가

1. 생일자전거려행과 무료검사계획을 실현한지 6개월이 지나자 바이크 가이즈의 경영자들은 또 다시 경쟁적인 압력을 느꼈다. 새 수리점에서도 생일파티와 바이크 가이즈의 가격보다 낮은 가격을 제공하기 시작하였기때문이다. 당신이 한스나 필이라면 바이크 가이즈를 위하여 어떤 새로운 전략방안들을 취하겠는가? 바이크 가이즈의 경영자들이 수집하여 전략적인 계획수립과 시장활동에 써먹을수 있는 고객들에 대한 기타 사항들이나 정보들을 서술하여 보시오(이 장에서 취급한 전략적조치의 분류를 상기하고 자전거상점의 동업자들이 이미 써먹은 전략방안들과 당신이 제기할수 있는 방안들의 형태들을 확정하시오.).
2. 메그는 혁신적인 착상들을 많이 제기하고 있는 사람이다. 당신이 메그의 견지에서 생각한다면 바이크 가이즈가 다른 기업들과 어떻게 련합하여 합작생산물이나 자기들의 자원으로는 제공할수 없는 봉사들을 제공할수 있었겠는가? 적어도 세가지 방안을 내놓으시오. 정보공유만으로도 실현이 가능한 련합은 무엇인가?

새로운 전망과제

1. 메그의 제기에 의하여 바이크 가이즈의 경영자들은 Web싸이트를 설립하였다. 젊은 기업가들에게 싸이트의 잠재력과 가능한 련합에 대하여 좋은 의견을 주도록 하자.
   - Web싸이트를 리용하면 바이크 가이즈의 경영자들은 어떻게 전략적우위를 달성할수 있는가?
   - Web싸이트가 기업의 전략적인 위치를 개선시켜 준다고 하는데 국내적범위에서 아니면 세계적범위에서 개선시켜 주는가를 설명하시오.
   - 상점의 경영자들이 한곳에만 있었던 상점을 국내사슬망으로 확장시키려고 결심하였다면 Web싸이트는 여기서 어떤 역할을 놀수 있는가?
2. 한스는 켐브리지와 마싸츄세츠를 방문하여 그곳에서도 또 다른 자전거상점을 내올수 있는 가능성을 찾아 보았다. 그는 대학생들이 자전거를 기본 교통수단으로 리용하는 도시들의 류사성에 대하여 메그와 필에게 설명하였다. 당신이 한스였더라면 바이크 가이즈의 경영자들에게 지난 시기에 펜실바니아주에서 개발한 정보를 어떻게 리용하여야 켐브리지에서 상점을 열어도 이전과 같이 성공할수 있다고 제기할수 있는가? 그들이 전혀 새로운 전략들을 생각해 내야 하는가 아니면 이미 시험한 전략들을 그대로 리용할수 있는가?

복습문제

1. 1970년대말과 1980년대초에 정보체계의 역할이 어떻게 달라 졌는가?
2. 기관이 정보체계를 통하여 무엇을 달성하여야 그 정보체계를 전략정보체계로 볼수 있는가?
3. 정보체계가 달성하여야 할 전략적목표들가운데서 경쟁자로부터의 시장쟁탈이 포함되지 않는 것은 어떤것들인가?
4. 전략정보체계를 계획화하자면 기업안에서 어떤 조건들이 성립되여야 하는가?
5. 때때로 고위경영자들이 전략정보체계의 개발 및 실현에 돈을 투자하도록 납득시키는것이 어려울 때가 있다. 그 리유는 무엇인가?
6. 전략정보체계는 흔히 회사에게 단기간의 우위만을 가져다 준다. 그 리유는 무엇인가?
7. 업무공정재구성이란 무엇인가?
8. 최근년간에 쏘프트웨어개발자들이 《규격을 창조》하기 위하여 몹시 노력하고 있다. 쏘프트웨어 산업에서 《규격을 창조》한다는것은 무엇을 의미하며 회사들이 그렇게 하는 리유는 무엇인가?
9. 정보체계의 전략적우위을 견지하기 위하여 기업에서는 무엇을 하여야 하는가?
10. 네트스케이프회사와 마이크로쏘프트회사는 모든 사람들이 자기들이 개발한 Web열람기를 무료로 내리적재하여 쓸수 있게 하였다. 아도브회사는 콤퓨터사용자들이 자기들의 PDF문서읽기프로그람을 무료로 내리적재하도록 하고 있다. 이러한 봉사가 결과적으로 그들을 전략적측면에서 어떻게 도와 주는것으로 되는가? 그들이 그 응용프로그람들을 무료로 주면 이 아량이 그들에게 어떻게 돈을 만들어 주는가?
11. 맥케슨회사의 AcuMax를 성공적인 전략정보체계로 만든 요소들은 어떤것들인가? 이 체계를 리용하면 회사경영에서 어떤 리로운 점들이 생기는가를 설명하시오.
12. 씨티코프회사의 15분대부승인계획이 실패한 원인은 무엇인가?
13. 전략적조치들의 목록을 상기하면서 메릴 린치회사의 현금관리구좌를 분류하시오(그림 2-2).
14. 《파잉정보》란 무엇인가? 그것을 가지고 어떻게 수익을 얻을수 있는가?
15. 수직정보란 무엇인가? 회사들이 그것을 어떻게 전략적으로 써먹을수 있는가?
16. 《피 흘리는 선각자》라는 용어는 무엇을 의미하는가?

토론문제

1. 콤퓨터프로그람의 기성품도 전략정보체계로 리용될수 있는가?
2. 성공적인 전략정보체계를 만들어 내는것은 자문회사가 아니라 정보체계의 주인들이다. 그렇게 말할수 있는 근거는 무엇인가?
3. 일부 사람들은 전략정보체계가 불공평하게도 한개 회사에만 우위를 줄뿐아니라 지어는 그런 체계를 만들지 못하는 작고 힘 없는 회사들을 망하게 할수도 있다고 주장하고 있다. 당신의 의견은 무엇인가?
4. Web가 최근년간에 경쟁이 활발히 진행되는 분야로 되는 리유는 무엇인가?
5. 정보체계는 거의 모든 업무공정의 재구성을 계획하는데서 기본역할을 논다. 왜 그런가?
6. 회계 및 로임지불정보체계들은 전략정보체계로 되지 못한다. 그 리유를 설명하시오?
7. 관측자들은 씨티코프회사의 15분대부승인계획은 좋은 기업착상이였지만 실현에서 취약하였다고 주장하고 있다. 당신이라면 이 착상을 성공시키기 위하여 어떻게 달리하겠는가?
8. 정보기술의 도움으로 제품이나 봉사의 공급시간이 며칠로부터 몇시간으로 줄어 든 실례를 다른것으로 두가지를 말하시오.

9. 항공려객회사들과 신용카드발행자들 또는 항공려객회사들과 식료잡화상점망들의 련합에서 정보체계들이 노는 역할은 무엇인가? 이러한 련합은 정보기술이 없이는 왜 실천적으로 불가능한가?
10. 수직정보와 그의 전략적리용에 대한 실례를 한가지 드시오(이 책에서 든 실례는 제외).
11. 씨티코프회사의 15분대부승인계획과 같이 새로운 전략정보체계를 실현하려는것은 매우 큰 위험을 동반한다. 이러한 벤쳐사업들이 위험을 동반하게 하는 인자들은 무엇인가?
12. 당신이 주 및 련방정부기관들에 봉사를 제공하는 큰 기관의 고위경영자라고 하자. 어떤 쏘프트웨어개발회사가 당신에게 접근하여 봉사활동주기를 며칠이나 감소시켜 당신의 기관이 전략적우위를 달성할수 있게 하는 새로운 쏘프트웨어를 실현할것을 제안하였다. 그 새로운 쏘프트웨어를 놓치지는 말면서도 당신의 기관이 《피 흘리는 선각자》가 되는것을 피하자면 어떻게 하겠는가?
13. 어떤 쏘프트웨어개발자가 어떤 비공식규격(공식적인 규격은 아니지만 너무나 광범히 리용되여 규격으로 된것)을 만들었는데 독점력을 가지고 있다. 정부가 개입하여 이것을 막아야 하는가? 당신의 견해를 설명하시오.
14. 어느 한 기업이 필수적인 쏘프트웨어시간의 대부분을 통제할 때 어떤 위험성이 잠재하고 있는가?

개념적용문제

1. 문헌조사프로그람을 리용하여 어떤 전략정보체계에 대한 새로운 이야기를 찾아 보시오. 보고서를 간단히 작성하되 다음의 내용들을 설명하시오.
   (1) 기업이 경영하고 있는 산업
   (2) 체계의 기능
   (3) 회사가 체계를 어떻게 리용하여 전략적우위를 달성하고 있는가?
   (3)에 대해서는 기업이 취하고 있는 전략적조치의 형태를 그림 2-1에 제시한 목록을 보고 확정하시오. 회사가 체계를 어떻게 개선하여야 경쟁자들이 모방하여도 계속 우위를 유지할수 있겠는가를 설명하시오.
2. 다음의 전략적조치들에 대한 개별적인 실례를 들어 짤막한 작문을 작성하시오.
   ♦ 경쟁자에 대한 장벽구축 (주 : 지적특성)
   ♦ 높은 절환비용의 확립
   ♦ 새로운 제품이나 봉사의 창조 (주 : Web)
   ♦ 련합의 형성
   실례를 들 때 반드시 정보체계의 리용을 전제로 하지 않아도 된다. 이 책에서 이미 들었던 실례들은 리용하지 말아야 한다. 실재하는 사실이나 자기식의 현실성 있는 실례를 들수 있다.
3. 한 출판회사가 전자도서의 개념에 대하여 생각하고 있는 중이다. 작은 빛디스크나 소형음악디스크형식으로 책을 출판하려고 한다. 사용자들은 《책읽기장치》라고 하는 장치를 리용하여 빛디스크의 내용을 읽는다. 회사에서는 당신을 전략상담고문으로 채용하였다. 당신이 제기하는 전략적조치들에 대하여 설명하는 보고서를 작성하시오. 회사가 읽기장치나 디스크들을 통해 리득을 얻게 하자면 어떤 의견을 제기할수 있는가? 첫 2~3년동안에 회사는 리윤, 시장점유, 리용자기반, 기술개선, 이 산업분야에서의 제일 강한 판매력중에서 어느것을 기본목표로 삼아야 하는가? 회사는 어떤것을 무상배포할수 있는가? 당신의 제안들을 렬거하고 설명한 구체적인 보고서를 작성하시오.

개별활동과제

다음의 활동들을 개별적으로 진행하시오.

1. PowerPoint나 기타 직관물제작쏘프트웨어를 리용하여 《개념적용문제》에서 첫번째 문제와 두번째 문제에 대한 당신의 생각들을 직관물로 작성하시오. 프로그람에서 제일 좋은 특성들

을 활용하여 신빙성과 보기가 좋은 직관물을 작성하시오.

2. 도서관에서 《월가 저널》, 《비지니스 위크》, 《폽스》, 《포튠》 등 기업관련 신문들과 잡지들을 찾아서 어떤 기업이 자료와 정보 또는 정보체계를 전략적으로 리용한 이야기를 찾아내시오. 주의할것은 저자가 전략적리용이라고 정의하지 않을수 있지만 전략적목표달성에 리용된 실례를 찾을수 있다는것이다. 기회를 어떻게 잡아서 리용하였는가를 설명한 보고서를 작성하시오. 그 기업이 제품이나 봉사를 새롭게 창조하였거나 개선하였는가 아니면 기존의 제품이나 봉사에 대한 시장을 확보하려고 시도하였는가? 과연 자료와 정보 또는 정보체계가 전략적조치에서 기본역할을 놀았는가?
3. 많은 정보체계거래관련신문들은 광범한 Web싸이트들을 제공하고 있는데 그중 일부는 직결기사투고기능을 가지고 있다(례를 들어 《인포메이션 위크》와 《씨아이오》). Web를 뒤져서 전략정보체계를 일반적으로 서술한 기사나 전략정보체계의 특수한 경우들을 서술한 기사들을 찾아 내시오. 보고서에 그 기사들을 요약한 내용과 기사를 찾아 낸 Web싸이트의 이름을 쓰시오.

조별활동과제

1. 당신의 조가 음악씨디상점을 개업하였다. 새로운 정보체계를 받아 들일수 있는 자원들이 있다고 가정하자. 조성원들과 집체토의를 진행하시오. 이 시장에서 전략적우위를 달성하자면 어떻게 하여야 하는가? 정보기술을 어떻게 리용하여야 그러한 우위를 획득하고 유지할수 있는가? 경쟁과 당신의 구상들을 서술한 간단한 보고서를 작성하시오.
2. 누군가 당신과 당신의 조성원들에게 Web상에서 장례싸이트를 만들것을 제기하였다. 물론 거기에 누구를 안장시킨다는것은 아니고 대신 당신들이 제공할수 있는 봉사항목들이 있을것이다. 어떤 봉사를 제공할수 있는가, 어떤 항목들에 대하여 유상봉사하겠는가, 전통적인 장례주관단체들이 직결봉사를 시작하는 경우에 어떻게 전략적인 위치를 고수하겠는가에 대한 계획서를 작성하시오.

구상과 실천 : 실재한 사실

주문제작과 전자방식으로

마이클 델이 텍사스종합대학에서 대학생으로 있을 때 개인용콤퓨터산업은 아직 청소하였고 아이비엠회사의 개인용콤퓨터와 호환성을 가지는 콤퓨터를 만들어 팔아서 리득을 보려고 하는 회사는 극히 드물었다. 그는 기숙사에서 주기판, 마이크로소편, 하드디스크구동기와 같은 부분품들을 가지고 다른 사람들에게 콤퓨터를 조립하여 주었다. 그때는 콤퓨터제작업체가 얼마 없었으며 제품들은 상점망을 통하여서만 판매되고 고객들에게는 직접 판매되지 않았다. 제작자들은 일부 서로 다른 체계들을 제공하고 있었으나 소비자들이 체계를 선택하는 일은 거의나 없었다. 델은 다른 착상을 가지고 있었다. 그는 주문에 맞추어 콤퓨터를 판매할것을 구상하였다. 례를 들어 내부기억이 크거나 작은 콤퓨터들도 만들며 디스크구동기가 하나 또는 둘인 콤퓨터들도 만드는것이였다. 그의 첫 손님들의 일부가 그와 같은 대학생들이였는데 그들은 과자틀과 같이 틀에 박힌 콤퓨터를 사는것을 바라지 않았으며 델의 착상에 마음이 끌렸다.

지금 델은 세계시장에서 판매되는 콤퓨터의 8%이상을 공급하여 한해에 180억딸라의 매상고를 올리는 기업주가 되였다. 델회사에서는 지금도 초기에 델이 내놓은 착상을 추구하고 있다. 즉 콤퓨터를 구매자의 요구대로 만들어 구매자들에게 직접 판매하는것이다. 최근년간 소자, 기억소자, 주변장치들의 종류가 늘어 나면서 구매자들은 거의 무한대한 환경에서 고를수 있게 되였다. 개별적인 콤퓨터구매자들은 콤퓨터의 동작환경을 자기식대로 결정할만한 기술능력이 부족하다고 제나름대로 생각

한 다른 제작자들의 판단이 틀렸다는것이 판명되였다. 또한 콤퓨터를 잘 아는 정보체계부문관리자들도 콤퓨터를 주문제작하여 구매하는 착상을 마음에 들어 하였다. 결국 델회사의 시도는 크게 성공하였으며 콤파크, 관문, 마이크론과 같은 경쟁회사들도 이 착상을 받아 들였다.

델은 더이상 유일한 주문제작자가 아니며 시장을 유지하여야 할 필요를 느꼈다. 델의 힘은 바로 구매자와의 관계에 있었으므로 회사의 경영자들은 구매자들의 편리를 도모하여야 한다고 생각하였다. 구매자들은 콤퓨터를 주문할 때 전화를 사용할수도 있으나 지금은 Web를 리용하고 있다. 델의 Web싸이트는 전략적도구로서 은을 냈다. 1997년 판매액은 77억딸라부터 123억딸라로 올랐고 리윤은 5억 1,800만딸라로부터 9억 4,400만딸라로 올랐으며 회사의 주권은 120%로 늘어 났다. 지금 델은 인터네트상에서 가장 큰 거래업자로서 매일 600만딸라어치에 해당한 콤퓨터와 련관설비들을 판매하고 있다.

회사의 최고행정경영자인 마이클 델은 여기에 머무르지 않았다. 그는 개인용콤퓨터산업은 일반적으로 구매자들을 무시하고 있다고 하면서 구매자들과의 사업을 완전히 새로운 단계에로 올려 세울것을 계획하였다. 33살난 회장은 고객봉사를 시장쟁탈을 위한 다음번 전선으로 간주하였다. 분석가들은 이것이 소비자와 자택사무실의 개인용콤퓨터판매시장에서 필요한 사업으로 된다는데 동의하였으며 델은 이 목표실현에 전력을 기울였다. 마이클 델은 구매자들과의 사업을 강화하여 구매자들을 끌어 당기기로 하였다. 적선을 제 기일에 보장하는것, 제품들을 처음부터 완전무결한 상태로 정비하여 놓는것, 전화호출을 받고 24시간내에 수리인원들을 구매자에게 보내는것이 성공의 열쇠로 된다고 보았다. 델은 인터네트를 리용하여 구매자봉사를 자동화하고 개별화하기로 결심하였다.

회사에서는 독특한 봉사를 제공하였다. 그것은 고객들과 개별적으로 사업할수 있는 Web페지들이였다. 그리고 Web를 리용하여 구매자들의 물음에 대한 대답을 며칠이나 몇시간도 아니고 단 몇분내에 보내 주었다. 매 구매자들은 설비와 봉사정보를 구체적으로 담은 직결파일을 개별적으로 가지고 있다. 구매자들은 새로운 구매를 결심하기전에 자기들의 파일을 펼쳐 본다. 회사에서는 또한 인터네트를 통하여 《델과의 아침식사》라는 표제의 직결대화실을 운영함으로써 델의 경영자들과 작은 기업체의 구매자들사이의 대화를 실현하였다. 실시간대화에서는 크나 작으나 임의의 기업활동에 대한 주제가 오른다. 로력을 절약하면서 봉사의 질을 높이기 위하여 구매자들은 수백가지의 질문을 할수 있다. 인공지능쏘프트웨어의 지원을 받는 직결지식은행이 이 질문들에 자동적으로 대답한다.

소기업이나 자택업무사무소의 소비자들은 Web싸이트를 리용하여 좋은 의견들을 교환하고 날씨와 업무정보, 기술관련문건들을 받아 볼수 있다. 또 하나의 혁신적인 점은 《가상단골봉사자》이다. 대체로 사람인 단골봉사자(단골손님을 담당하여 제품설명 등의 봉사를 진행하는 일군-역자주)는 새로운 제품을 보여 주고 그에 대한 질문들에 대답을 준다. 대신에 이 새로운 기능을 리용하면 구매자는 제품에 대한 설명을 담은 완전활동비데오를 받게 된다.

전략적시도인 경우에 다 그러하듯이 기관들에서는 고객들을 더 많이 끌기 위하여 보다 좋은 봉사를 제공하려고 노력한다. 또한 새로운 체계를 도입하여 원가를 낮추려고 애를 쓴다. 델이 Web봉사를 실현하여 비용을 얼마나 절약하였는가를 보자. 콤퓨터회사에서 전화 한통화에 25딸라이다. 이 단가를 회사가 매 주마다 거는 수천통화에 곱하여 보라. 회사는 이러한 통화회수를 줄여 매해 수백만딸라를 현저히 절약하고 있다.

여러해동안 델은 콤퓨터를 자기의 경쟁자들보다 100 ~ 200딸라 더 눅게 팔아 자기의 우위를 유지하고 있다. 회사의 주요경쟁자들이 소비자에 직접 판매하는 방식을 도입하게 되면 이 차이는 곧 줄어 들것이다. 그러나 델의 경영자들은 걱정하지 않고 있다. 그들은 현재의 경쟁을 가격에서가 아니라 구매자봉사에서 고찰하고 있다. 그들의 전략은 인터네트에서의 모든 가능성을 활용하여 구매자봉사에서 경쟁자들보다 앞서 나가는것이다. 델에게 있어서 전자상업거래는 단순히 매혹적인것뿐아니라 전략적으로 반드시 하여야 하는 사업인것이다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 델의 초기전략은 무엇이였는가?
2. 델이 초기전략으로 인한 전략적지위를 잃고 있는 까닭은 무엇인가?
3. 델의 새로운 전략은 무엇인가? 새로운 전략에서는 정보기술이 어떻게 리용되는가? 새로운 전략은 초기전략을 대신하는가 아니면 지원하는가?
4. 경쟁회사들(아이비엠과 콤파크 등)은 델회사의 Web착상을 받아 들였다. 회사의 경쟁적우위를 유지하자면 어떤 전략이 필요하겠는가?

원격회의의 유익성

미시간주 블룸필드 힐즈의 플래그스타은행의 정보기술담당 경영자들은 시장을 늘이고 리윤을 높일수 있는 한가지 방도를 찾아 내였다. 전국적으로 4번째로 큰 도매대부업체인 이 회사에서는 80억딸라이상에 달하는 대부실적을 자랑하고 있다. 회사가 이처럼 비대하여 진것은 수자식종합통신망(ISDN)과 인텔회사의 탁상비데오회의프로그람의 덕택이라고 말할수 있다. 플래그스타회사는 4,500개의 중개업체 및 기타 은행들을 상대로 거래를 하며 그들로부터 담보물들을 사들인다. 500개이상의 거래대방들이 플래그스타의 ProShare망에 련결되여 있으며 회사의 목적은 모든 중계업체 및 은행들과 련결하는것이다. 이러한 독립적인 대부발기인들이 플래그스타의 성공의 열쇠로 된다. 경쟁자들보다 우위를 차지하기 위하여 경영측에서는 기술의 힘을 빌어 담보물승인의 속도를 높일것을 결정하였다.

《우리는 비데오회의를 통하여 업무공정의 속도를 높일수 있게 되였다.》라고 플래그스타의 기업개발담당 부사장인 마이클 힐만은 말하였다. 《비데오회의는 플래그스타, 발기자, 담보물구매자들이 직접 얼굴을 마주하고 가진 모임과 같은 분위기를 조성시킨다. 얼굴표정과 손세도 볼수 있고 지어는 눈알이 돌아가는것까지 놓치지 않는다.》 이렇게 직접적인 의사교환을 진행하니 여러주일 걸리던 대부승인주기가 1주일도 안되게 줄어 들었다고 그는 말하였다.

이 기술의 도입목적은 대부담당 일군이 신청자의 흥분된 모습들을 볼수 있게 하자는데만 있는것이 아니였다. 《우리는 발기인들과 구매자들이 대부문서의 사본을 전자적으로 볼수 있도록 하여 우리의 결심채택기간을 보다 빠르게 할수 있었다.》고 힐만은 말하였다. ProShare망에 가입하고 있는 일부 대부발기인들은 건반에 팍스가 달린 개인용콤퓨터를 소유하고 있다. 그리하여 신청자들은 문건을 읽을수 있을뿐아니라 거기에 표식을 하여 다시 플래그스타로 보낼수도 있다. 플래그스타의 비데오회의쎈터에 있는 대표들은 멀리 떨어 져 있는 중권매매중개업자들의 사무실이나 은행지점에 있는 저당발기인들 및 신청자들과 비데오회의를 가진다. 발기인들은 수자식종합통신망(ISDN)을 통하여 현지의 전화회사와 련결된 ProShare콤퓨터를 리용한다. 전송경로를 보면 지역전화회사의 중앙사무실까지 가서 거기에서 전용련결선으로 교환되여 비데오회의쎈터까지 간다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 플래그스타회사의 봉사가 대부산업에 종사하는 다른 회사들의 봉사와 차이나는것은 무엇인가?
2. 저당중개업자들을 비데오회의체계의 가입에 적극 떠밀어 준것은 무엇인가?
3. 저당신청자의 립장에서 볼 때 당신은 이 이야기에서 서술된 비데오회의가 편리하다고 생각하는가 아니면 그렇지 않다고 생각하는가?

공급사슬정보체계의 개척

《공급사슬》이란 원료의 주문으로부터 제품생산을 거쳐 제품을 구매자에게 공급하는 업무공정들의 순차적인 과정을 말한다. 재고를 최소수준으로 줄이고 제품을 최대한 실어 보내는것이 생산업체들이 공급사슬운영을 지원하는 정보체계로부터 얻게 되는 기본 혜택이다. 소비상품들을 소매업체들

에게 공급하는 대규모회사인 프록터 앤 갬블은 이러한 체계의 잠재력을 같은 분야의 다른 회사들보다 훨씬 빨리 깨달았다.

대부분의 식료잡화판매업체들의 리윤폭은 판매액의 2%정도로서 극히 작다. 식료잡화판매업체가 판매하는 품목을 생산하는 생산자들의 리윤폭도 그보다 많지는 않다. 그러므로 식료잡화상점에서 1페니라도 가격을 낮추는것은 식료잡화를 장악하는가 못하는가의 큰 차이를 가져 오게 된다. 또한 소매업자들의 리윤폭이 낮다는것은 재고회전률이 높아야 리윤을 유지할수 있다는것을 의미한다. 다시 말하여 재고관리를 보다 효과적으로 하고 적선을 중요시하여야 한다.

프록터 앤 갬블에서는 세가지 기본문제들을 중요시하였다. 자체의 완제품재고를 줄여야 하였다. 또한 소매업체의 재고부족을 막는 동시에 재고의 과잉을 줄이려고 하였다. 그리고 자동차들을 보다 효과적으로 리용하려고 하였다. 즉 자동차의 기준적재량보다 적게 실은 적선수를 줄이려고 하였다. 이중에서 한가지만 달성하여도 회사는 경쟁이 심한 시장에서 전략적지위를 개선할수 있었다.

1988년 프록터 앤 갬블과 대규모배달업체의 고위경영자들은 새로운 방도를 토론하기 위하여 마주 앉았다. 배달업자의 창고는 심각한 공간적제한을 느끼고 있었다. 배달업자는 프록터 앤 갬블이 제품을 꼭 필요한 자기 시간에 적선하여 배달업자가 창고를 쓰지 않고 직접 소매업자에게 배달할수 있게 해줄것을 요구하였다. 그리하여 CRP라는 련속보급계획이 나왔다. 2개월이 채 못되여 새로운 정보체계가 도입되였다.

원리는 간단하였다. 배달업자는 원격통신선을 리용하여 자기의 정보체계를 프록터 앤 갬블과 련결시킴으로써 수요자료를 프록터 앤 갬블의 정보체계에 직접 보내 주었다. CRP는 자료를 받아 납기보장을 위하여 각 부서들에서 생산하여야 할 각이한 수자들을 계산한다. 이렇게 하여 경영자들은 최량생산계획에 필요한 많은 정보를 받게 되였고 프록터 앤 갬블과 배달업자들은 다 창고비용을 줄이게 되였다. 또한 프록터 앤 갬블은 만적재하지 않고 창고를 떠나는 자동차들의 수를 적게 할수 있는 보다 훌륭한 적선계획을 세울수 있게 되였다.

1991년에 프록터 앤 갬블의 모든 큰 배달업자들과 3개의 큰 소매업체들이 CRP를 도입하였다. 모든 가입자들은 재고를 줄이고 부족현상을 없앨수 있었다. 1994년에 47개의 식료잡화상점사슬망이 새롭게 이 체계에 가입하였다. 이 체계는 회사판매량의 26%이상을 처리하였다. 1993년 한해에도 프록터 앤 갬블의 시장점유률은 4% 증가하였다. 고위경영자들은 CRP에 의하여 시장점유률이 1%만 올라가도 이 체계는 경쟁자들로 붐비는 산업분야에서 시장확보의 주요한 전략적역할을 수행한 셈이라고 이구동성으로 말하였다.

1993년에 프록터 앤 갬블은 아이비엠회사에 CRP체계를 팔아 아이비엠회사의 판매활동에 리용하도록 하였다. 판매의 목적은 수입을 얻는데 있는것이 아니라 전략적우위를 차지하기 위한데 있었다고 고위경영자들은 설명하였다. 회사는 중요한 전략적목적를 달성하기 위하여 이 전략적인 재산을 팔기로 결정하였다. 그 목적이란 다른 생산업체들이 CRP체계의 덕을 입는다고 하더라도 이 체계에 소매업자들과 배달업자들을 가능한 많이 련결시키는것이였다. 더우기 프록터 앤 갬블은 자기의 직원들을 쓰면서 비용이 높게 체계를 가동유지하는것보다는 아이비엠을 리용하는것이 더 유익하다고 결심하였던것이다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. CRP와 같은 체계가 소비상품공급자에게 주는 우점들을 모두 렬거하시오. 그리고 공급자가 그 우점들을 어떻게 쟁취하는가를 설명하시오.
2. 당신이 당시 프록터 앤 갬블의 사장이였다면 이 체계를 아이비엠회사에 팔았겠는가? 대답하고 그 리유를 설명하시요.
3. 전략체계를 개발한 회사들은 때때로 자기의 경쟁자를 포함한 다른 기업들에 체계를 팔거나 무료로 주고 있다. 이런 움직임의 정당성은 무엇인가?

제 3 장. 정보체계와 업무기능

학습목표

정보가 대량 창조되고 소비되는 경제분야에서 경영자들은 사실상 모든 업무활동에서 정보체계를 활용할줄 알아야 한다. 경영자들은 체계를 구성하는 모든 요소들에 대하여 전면적인 리해를 가지고 있어야 품질과 비용, 자원리용을 관리하는데 어떤 요소들이 필요한가를 알수 있다. 경영활동들이나 결심채택은 정보가 없이는 불가능하다. 실천적으로 이 중요한 자원을 다룰수 있는 유일한 수단은 정보기술이다. 정보기술은 각이한 산업분야에서 넓은 범위의 업무기능들에 리용된다.

이 장의 학습을 통하여 도달하여야 할 목표는 다음과 같다.

- 업무기능에는 어떤것들이 있으며 정보체계가 업무기능들에서 노는 역할을 알아야 한다.
- 기본업무기능들의 정보체계들이 서로 어떻게 련관되여 있는가를 설명할수 있어야 한다.
- 각이한 업무기능들의 정보체계들이 호상 어떻게 협조하는가를 설명할수 있어야 한다.
- 가장 일반적인 업무기능들에서 정보기술을 어떻게 리용하여야 업무공정들을 보다 효과적이고 효률적으로 만들수 있는가를 설명할수 있어야 한다.
- 기업체자원계획작성체계의 개념을 설명할수 있어야 한다.
- 정보기술이 경영자들과 지식로동자들의 일을 방조할수 있는 업무분야는 어느것인가를 알아야 한다.

바이크 가이즈상점이야기

기업리념을 초월하여

전번 장에서는 바이크 가이즈상점의 경영자들이 여러가지 정보전략들을 리용하여 자기들의 청소한 기업앞에 조성되였던 난국들을 타개하여 나간데 대하여 보았다. 그들이 취한 조치들중에서 기본은 년간무료검사와 생일기념자전거려행봉사를 진행한것이다. 그들의 전략은 성공적이였다. 바이크 가이즈의 혁신적이고 적극적인 시장전술들과 경쟁할 능력이 없었던 이 도시의 유일한 경쟁자는 기업을 포기하였다. 그때에야 필과 한스는 자기들의 가장 큰 힘은 의뢰자들과의 개인적련계였다는것과 따라서 주요정보를 창조적으로 수집하고 리용할수 있게 됨으로써 기업이 장성할 때도 그 힘을 보존할수 있었다는것을 깨달았다. 날을 따라 경쟁이 심해 지고 기업이 장성하는 속에 시간과 자원을 효과적으로 리용하자면 상점운영을 가능한 효과적으로 진행하는 방법을 터득하여야 하였다. 바이크 가이즈상점이 개업한 때로부터 메그는 간단한 표처리프로그람을 리용하여 수입과 지출을 포함한 재정상태를 분석하여 왔다. 그런데 자료를 표에 입력하는 일은 순수 손으로 하였다. 봉사와 부속품들과 관계된 수입과 지출항목들을 찾아 내는것은 쉬웠다. 그러나 메그와 한스가 진행하는 시장활동에 드

는 비용과 같은 기타 비용들이 제대로 기입되지 않았다. 더우기 메그는 로임지불명부에 기입하는 일도 여전히 손으로 하였다. 바이크 가이즈의 경영자들이 체계를 갱신하여야 할 때가 되였다는것이 명백하여 졌다. 상점은 모든 경영활동들이 재정, 시장활동, 재고관리 등 전형적인 업무기능들로 쉽게 갈라 질만큼 충분한 활동범위를 축성하였던것이다. 장성하는 기업이라면 어디서나 그러한것처럼 바이크 가이즈의 경영자들에게도 이러한 업무기능들을 효과적으로 그리고 능률적으로 처리할수 있는 보다 발전된 정보체계들이 필요되였다.

경영범위를 확장하다

상점을 보다 효과적으로 경영하는 문제는 기업을 확장하려고 심사숙고하던 시기에 보다 중요하게 제기되였다. 그들은 상점하나를 그냥 경영하겠는가 아니면 사슬방식으로 전환하겠는가를 따져 보았다. 상점사슬을 개업하는데는 몇가지 위험들이 내포되여 있었는데 그중 제일 우려되는것은 멀리 떨어져 있는 다른 상점들을 운영(메그의 표현을 빈다면 《원격관리에 의한 경영》)할수 있겠는가 하는 문제였다. 그러나 그들은 주의 규모와 나아가서는 전국적인 규모에서 기업을 해보고 싶은 유혹을 물리칠수 없었다. 그들은 상점을 하나만 더 증설하고 1년동안 시험하여 보기로 하였다. 새 상점에서 년말에 리익이 생기면 그것을 유지하면서 또 다른 상점을 내오면 되였다. 처음에는 펜실바니아주안에서만 상점들을 내오기로 하였다.

심중한 고려끝에 동업자들은 펜실바니아주에서 장성속도가 제일 빠른 체스트지방에서 두번째 상점을 내오기로 결정하였다. 그들이 입수한 통계자료에 의하면 이 지방에서는 평균수입이 증가하고 있었고 주민의 평균년령은 30대전반이며 자전거애호가들의 일반년령인 18살부터 40살사이에 해당하는 주민의 수가 다른 년령보다 빨리 장성하고 중요하게는 이 지역에 자전거상점과 수리봉사업체들이 상대적으로 적다는것이다. 더우기 이 지방은 자연경치가 아름답고 자전거관광에 적합한 도보려행길들이 많다는것이다. 필과 한스는 여러 곳의 보행자전거상점거리들을 돌아 보고 마침내 웨스트 체스트에서 쓸만한 상점하나를 세내기로 하였다. 필이 웨스트 체스트에 이사하여 새 상점을 경영하기로 하였다. 그는 인차 경험 있는 기계공을 채용하여 기업을 시작하였다.

원격경영

기업을 확대하니 경영에서 많은 난문제들이 제기되였다. 그 원인은 두 상점들사이의 거리가 먼데만 있지 않았다. 두곳에서 운영효률을 유지하는것은 한곳에서 유지하는것과 꼭같이 힘든 일이였는데 적당한 수단이 없을 때에는 특히 그러하였다. 두 바이크 가이즈상점들은 운영상 비효률적인 점들을 꼭같이 가지고 있었다. 새 상점이나 원래 상점이나 꼭같은 콤퓨터설비들과 쏘프트웨어를 가지고 있었다. 두 상점에서는 자료표와 자료기지를 혼탕시켜 리용하였다. 낡은 수단들은 인차 속도가 떨어지고 다루기도 불편하게 되였다. 처리하여야 할 고객기록이 너무 많았고 판매량이나 봉사업무량이 많아 졌으며 자료량이 넘쳐 나게 되였다.

메그는 자료표를 리용하여 회계장부를 작성하는것이 더이상 불가능하다는것을 느꼈다. 두 지역에서 종업원들이 추가되여 보다 세밀한 로임지불명부와 함께 종이장이 아니라 콤퓨터로 종업원들의 보장금을 추적할것이 요구되였다. 비용들을 추적하는것이 점점 힘들어 졌다. 특히 구입항목들(조립품들과 수리용부속품들)이 끊임없이 늘어 날수록 더하였다. 기업의 요구수준이 높아 진데 따라 필과 한스는 주립단과대학의 회계원을 채용하였다. 회계원은 자료표나 맞추고 현금관리를 수동으로 하는것으로는 더이상 기업을 운영할수 없다고 제기하였다. 그는 필과 한스가 현금을 보다 효률적으로 관리하여야 한다는것 다시말하여 돌려 쓸수 있는 현금은 단기간 투자에 밀어 넣어야 한다는것과 하지

만 로임지불이나 구입에 필요한 현금은 충분히 가지고 있어야 한다는것을 설명해 주었다.

마침내 회계원과 메그는 필과 한스가 자기들의 《정보체계》를 몽땅 개조하여야 한다는것을 납득시켰다. 메그는 자문고문을 한명 채용하여 그들이 이미 가지고 있는 정보는 무엇이며 필요한 정보는 무엇인가를 평가 받자고 하였다. 자문고문은 일일운영과 장기간의 계획화에 필요한 모든 정보를 수집, 보관, 생성할수 있는 기능을 종합적으로 갖춘 가장 훌륭한 체계를 제안할수 있을것이였다. 이러한 정보체계 또는 종합적인 정보체계들의 결합은 이전날의 동숙생들이 국내사슬로 기업을 확장하려고 고심하는 현 시점에서 특히 필요한것으로 되였다. 그들에게는 어느 상점에서 리익이 나고 어느 상점에서 그렇지 못한가, 리윤이 높고 낮은 리유는 무엇인가를 결정하기 위한 좋은 정보가 필요하였다. 과연 어제날의 대학기숙사 동숙생들은 기업인의 열정으로 운영하여 온 작은 기업을 현대적인 정보체계들을 리용하여 효률적이고 효과성이 높은 전국적규모의 기업으로 전환시킬수 있겠는가?

왜 각이한 업무기능들의 정보체계들을 알아야 하는가

오늘날의 경영자들은 특정한 업무지식만이 아니라 다방면적인 지식 특히 정보기술지식을 소유하여야 한다. 오늘날의 시장형편에서 많은 고용주들은 전문가보다도 일반지식소유자들을 더 많이 찾고 있으며 기술을 소유한 경영자, 정보기술을 잘 아는 경영자를 노리기 시작하였다.

많은 정보체계들이 여러 업무기능들을 동시에 대상하고 있으며 다른 체계들과 호상 작용하므로 업무담당 경영자들은 다른 분야들의 업무활동에서 정보체계가 어떻게 리용되고 있는가를 잘 아는 것이 매우 중요하다. 이미 제 1 장《기업정보체계의 개괄》에서 체계들과 보조체계들이 호상 어떻게 작용하는가를 론의하였다. 각이한 경영분야들의 체계들에 대한 지식을 가지고 있으면 다른 부문들의 업무활동들을 함께 고찰하고 공동의 노력을 기울일수 있다. 경영자들은 흔히 다른 부문에 승급되여 가는 기회가 많이 생기는데 많이 알수록 《교차승급》의 기회가 더 많이 차례진다.

1. 효과성과 효률

우리는 자주 정보기술을 리용하면 일이 보다 효과적이고 효률적인것으로 된다고 말한다. 이것은 무엇을 의미하는 말인가? 효과성이란 어떤 목표가 달성된 정도로서 정의된다. 따라서 체계는 체계의 목적이 얼마나 달성되는가에 따라 그리고 다른 체계들보다 얼마나 더 좋은 결과를 달성하는가에 따라 보다 효과적이거나 아닐수 있다.

효률은 목표를 달성하는 과정에 소비된 자원과 얻은 리익사이의 관계로 결정된다. 수학적으로 표현하면

효률= 리익/비용

그러므로 체계는 같은 제품 또는 질이 더 좋은 제품제작에 운영비가 보다 적게 들거나 같은 비용 또는 보다 적은 비용에 대하여 제품의 질이 더 크면 보다 효률적이라고 한다. 생산성이라는 용어는 보통 효률의 동의어로 리용된다. 생산성은 보다 적은 인원으로 같은 량의 출력을 생산했을 때 또는 같은 인원수로 보다 큰 출력을 생산했을 때 증가한다. 노력의 결과가 최종목표에 가까울수록 그 노력은 보다 효과적이다. 목표달성에 소비된 자원이 적을수록 그 노력은 보다 효률적이다.

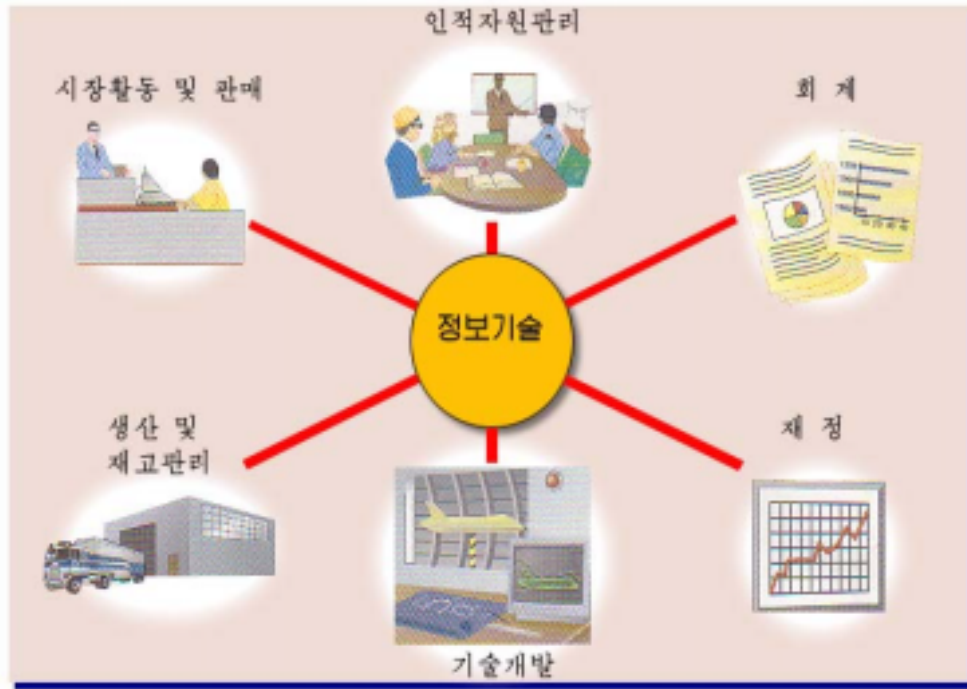



그림 3-1. 각이한 업무기능들을 지원하는 정보기술

당신의 목적이 10초만에 시간당 60마일의 속도에 도달하는 새로운 차를 설계하는것이라고 가정하자. 그러한 차를 만들어 냈다면 당신은 제품을 효과적으로 만든 셈이다. 차가 요구수준에 따라 가지 못하면 당신의 노력은 무효이다. 당신의 경쟁자가 당신이 만든 차와 꼭같은 특징들과 동작특성들을 가진 차를 보다 적은 로력과 자원을 가지고 만들었다면 그는 당신과 꼭같이 효과적이지만 효률은 보다 높은것이다.

정보체계들은 기업의 효과성달성과 효률개선에 다 기여한다. 특히 회계, 재정, 기술개발과 같은 특정한 업무기능들에서와 회사들이 공동작업을 촉진시켜 목표를 보다 빨리 달성하려고 할 때 더욱 그러하다(그림 3-1). 정보체계들은 넓은 분야에서 리용될수 있다. 자동차의 도색과 같은 손로동을 자동화할수 있다. 혁신적인 제품들을 만들어 내고 1년 365일, 하루 24시간 만가동할수 있는 Web고객봉사와 같은 혁신적인 봉사들을 실현할수 있다. 구입주문서를 발행하는것과 같은 판에 박힌 공정들을 단축시킬수 있고 경쟁자보다 먼저 고객들에게 상품을 직접 판매하기 위한 Web싸이트를 구축하는것을 비롯하여 기관의 전략적인 지위를 개선할수 있다.

다음의 절들에서 정보체계들이 일반적인 업무기능들에 어떤 영향을 주는가를 론의하려고 한다. 론의에서는 정보체계들의 역할을 업무기능별로 보기로 한다. 정보를 이런 식으로 조직하면 정보기술의 우월성이 충분히 발휘되지 못하지만 대부분의 기업들이 정보체계들을 기술개발, 시장활동, 재정 등 업무기능별로 따로따로 운영하고 있다. 그 리유는 체계들이 업무기능별로 각이한 시각에 개발되면서 흔히 하드웨어, 쏘프트웨어, 자료공유 등 여러 측면에서 호환되지 않기때문이다. 그런데 업무기능들은 사실상 제1장 《기업정보체계의 개괄》에서 본것처럼 중요한 정보들에 관하여 호상 의존하고 있다. 체계고찰을 진행하면 각이한 기능들을 지원하는 정보체계들이 서로 련결되여 한 체계로부터 다른 체계에로 정보를 정확하고 지체없이 전달하는것이 리상적이라는것을 알수 있다. 실례로 시장조사를 통하여 얻어 낸 정보는 제품설계의 요구조건들을 정의하는데 리용할수 있으며 판매집단은 이 정보를 리용하여 제품들을 판매할수 있다.

그림 3-2에서는 여러 업무기능들에서 일반적으로 리용되고 있는 정보체계들이 어떻게 호상의존하고 있는가를 설명하고 있다. 체계를 처음부터 구축하려는 기관들은 이 모형을 실현하면 된다. 어

쨌든 일반적으로 정보체계들이 기관의 업무기능별로 독립적으로 전개된다. 다년간 체계들을 따로따로 운영해 본 회사들은 자주 그것들을 하나로 통합시켜 기업체범위의 정보체계로 교체하는데 이에 대해서는 이 장의 마지막부문에서 설명하기로 한다.

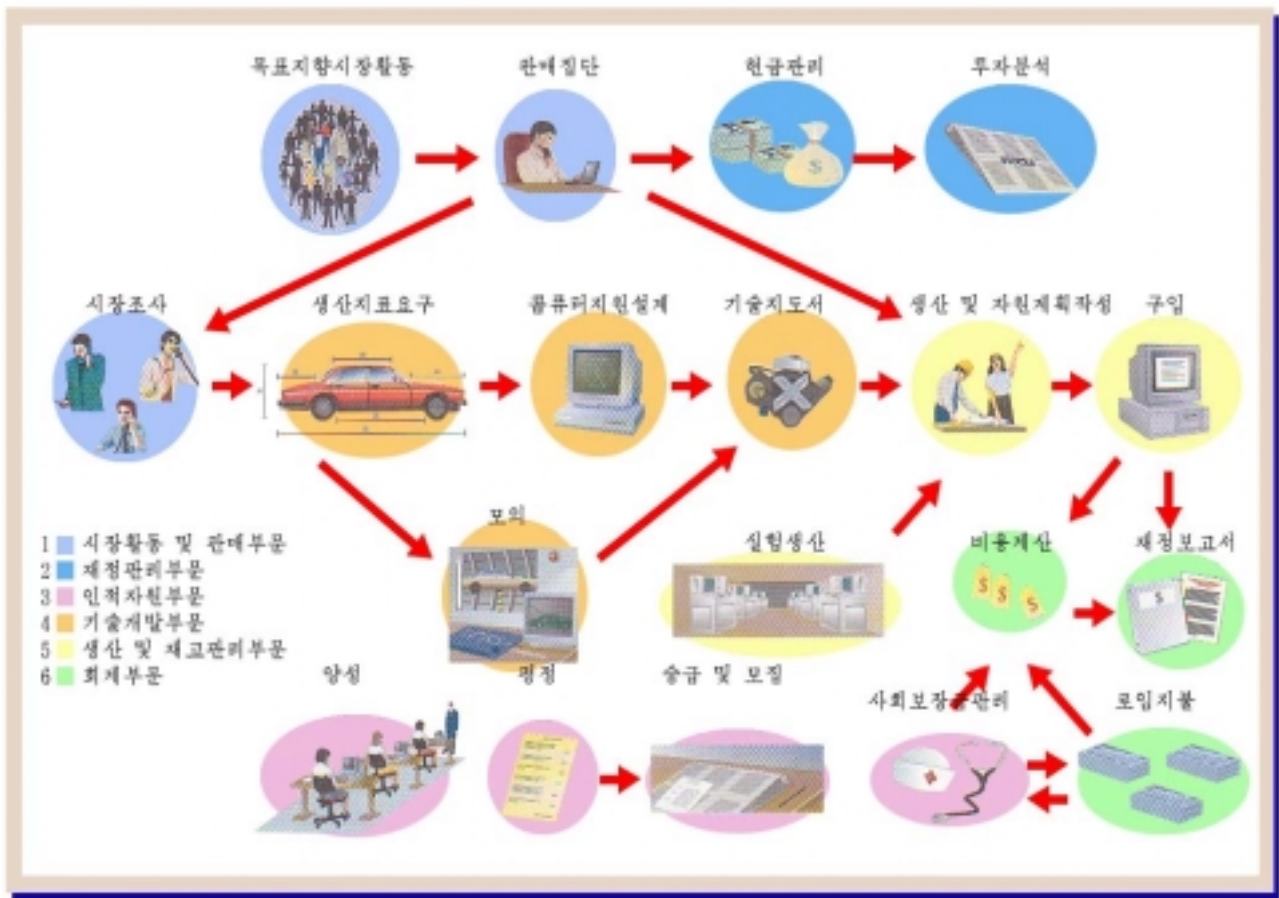



그림 3-2. 호상 의존관계에 있는 각이한 업무기능의 정보체계들

2. 회 계

회계의 목적은 1딸라로부터 몇백만딸라에 이르는 거래와 로임으로부터 매 항목별 판매리득금에 이르기까지 회사내에서 벌어 지는 모든 재정거래들을 추적하는데 있다. 비용계산체계를 리용하여 로력, 원료, 구매한 봉사들의 비용을 추적하지 않는다면 회사는 제품판매액이 생산비용보다 작다는 사실을 뒤늦게야 알게 되는 일이 벌어 질수 있다. 채권계산체계가 없다면 경영자들도 누가 회사에 얼마만한 빚을 지고 있으며 상환날자가 언제인가 하는것도 모를수 있다. 채무계산체계가 없다면 회사는 매 공급자에게 얼마만한 빚을 지고 있으며 언제까지 상환하여야 하는가를 모를수 있다. 현금류통을 기록하고 현금류통계획작성을 방조하는 체계가 없다면 경영자들은 채무반환일정을 준수할만한 충분한 자금을 은행에 보유할수 없다. 재정상 영향을 주는 모든 거래를 기록한 일반장부가 없이는 년말에 가서 회사의 재정상태를 보여 주는 문건인 대차대조표와 손익보고서를 작성할수 없는것이다.

회계는 정보기술이 맨 처음으로 도입된 업무기능들중의 하나이다. 서방세계에서는 실제상 모든 기업들이 회계에 정보기술를 리용하고 있다. 일반장부, 채권계산장부, 채무계산장부, 자금류통장부들은 콤퓨터화하기 편리하며 기록자료들로부터 대차대조표와 손익보고서를 작성하기 쉽다. 이외에도 자본투자를 관리하는 체계들도 있다(그림 3-3).

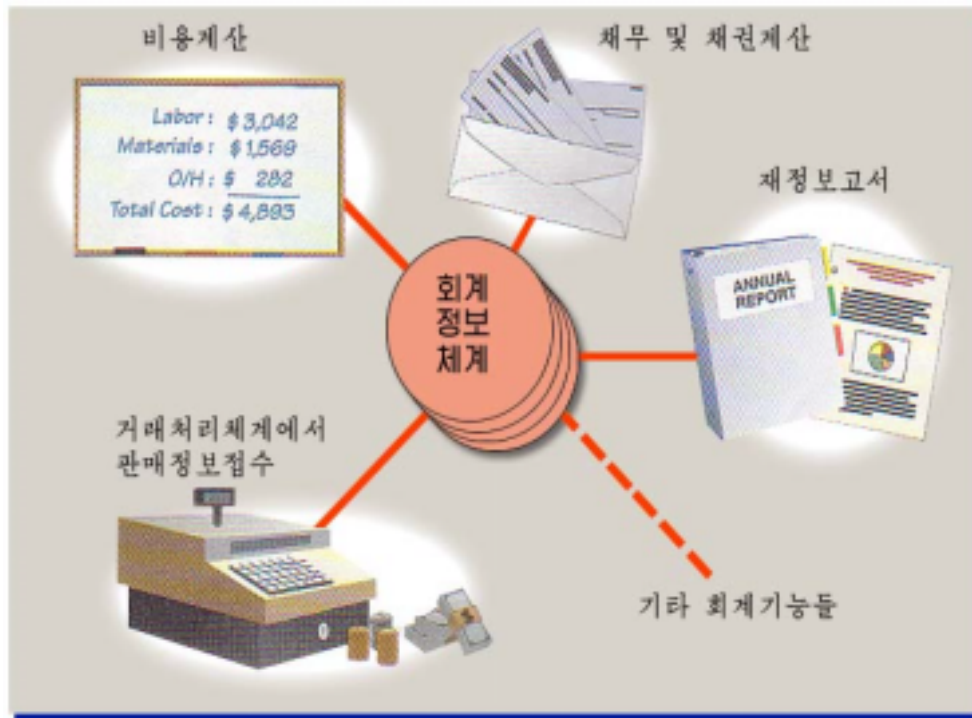



그림 3-3. 기관의 재정형편을 반영하는 회계정보체계의 특징

일반적으로 회계정보체계들은 원자재나 봉사들의 구매 또는 생산물의 판매와 같은 기계적인 기업거래들의 기록들을 거래처리체계로부터 받는다. 체계는 원자재나 봉사의 구매자료를 일일히 채무계산체계에 자동적으로 전송하며 채무계산체계는 이 자료들을 리용하여 전표를 발행한다. 그러면 전표일치프로그람이 전표들을 회사의 은행구좌에 일치시킨다. 판매기록이 진행될 때마다 거래자료는 채권계산체계(여기에서 송장이 발행된다.)와 기타 목적지들에 전송된다. 채권 및 채무계산자료들은 모두 대차대조표로 자동적으로 전송된다. 일반장부의 자료들은 지난 분기 또는 결산기간의 자금류통보고서나 손익보고서를 작성하기 위하여 자동적으로 집계된다. 회계정보체계들은 정해 진 시간이나 요구하는 임의의 시각에 우와 같은 형태의 보고서들가운데서 임의의 보고서를 작성할수 있다.

회사에서 시장에 아직 출현하지 않은 새로운 제품을 개발제작한다고 할 때 비용을 보상하고 괜찮은 리익을 줄수 있는 가격을 어떻게 제정할수 있는가? 회사에는 로력비, 자재비, 상담수수료를 비롯하여 제품개발과 제작에 관계되는 모든 비용들을 추적하는 체계가 필요된다. 특정한 제품생산비용들에 대한 자료들을 축적하는데 리용되는 비용계산체계들이 있으므로 하여 정보체계들은 가격제정에

흥미 있는 자료

여기에도 백만딸라, 저기에도 백만딸라

다국적원유회사인 텍사코의 재무부문에서 하루에 관리하는 현금류통액은 6억딸라에서 10억딸라에 달한다. 이 회사의 목적은 마지막 한페니까지 버는 능력을 최대로 발휘하고 매 로동일을 마무리할 때 노는 돈이 없도록 하는것이다. 현금관리자들은 체이스 맨하탄은행의 한개 단위인 체이스인포써브로부터 대면성이 좋고 강력한 거래처리 및 정보입력전자련결체계의 봉사를 리용하여 세계의 그 어느 곳에 있는 구좌나 시장들사이에 돈을 즉시에 이동시킬수 있으며 동시에 투자상황에 대한 실시간적인 자료들과 력사적인 자료들도 불러 낼수 있다. 10년전에 이 원유거인회사는 뿌려 놓은 자금을 관리하기 위하여 800개이상의 은행들과 거미줄처럼 복잡한 관계들을 유지하여야 하였다. 오늘에 와서는 포괄적인 금융 및 시장자료의 신속한 공급과 리용으로 하여 대부분의 현금을 관리하는데 8개의 세계적인 은행들만 필요하게 되였다. 결과 자산배치에서 효률성과 시기성을 높일수 있게 되였다.

필요한 자료들을 훌륭히 집계할수 있다. 정보체계들은 또한 특정한 작업급수들에 대한 비용할당도 지원한다. 작업급수란 특정한 목적의 작업을 수행할수 있는 자격이다. 비용계산체계는 종업원로임지불명부와 구매정보체계들과 련결되여 지출되는 자금에 대한 기록(원래 종업원로임지불부와 구매정보체계에 기록되여 있던 자료들을 포함하여)들을 1페니도 빠짐없이 장악하고 타당한 작업급수들에 비용을 할당한다. 작업급수는 특정한 제품이나 봉사와 관계되므로 회사는 매 제품이나 봉사에 드는 비용을 알수 있게 된다.

회계정보체계들은 또한 업무부문과 업무단위, 회사전체의 분기 및 년간예산들을 조직하는데 도움을 줌으로써 광범한 경영목적들에 리용된다. 이 체계들은 경영자들이 수입과 지출을 실시간적으로 추적하고 예산에서의 수자들과 비교하면서 예산을 관리할수 있게 한다.

회계정보체계들이 광범히 리용되고 있는 사정은 회계검사원(주주들이 기업의 회계장부가 재정정보를 사실대로 반영하고 있는가를 확인하기 위하여 채용하는 공공회계원)들에게 새로운 요구를 제기하고 있다. 전자회계체계들은 전자자료처리회계검사라는 새로운 전문직업을 만들어 냈다. 전자자료처리회계검사는 전자체계들이 표준적인 조절 및 접수가능한 법칙들에 부합되며 이 원칙들과 어긋나게 조작될수 없다는것을 담보한다.

3. 재 정

회사의 안정상태는 흔히 그 회사의 재정에 의하여 측정되며 정보체계들은 재정관리를 개선하는데서 중요한 역할을 논다(그림 3-4). 회계검사원과 재무담당자를 포함한 재정담당 경영자들의 목적은 첫째로, 채무상환금을 가능한 빨리 조성하는것이며 둘째로, 계약이나 법에서 허용하는 제일 마지막시간에 지불을 진행하는것이며 셋째로, 일일운영에 필요한 충분한 자금을 담보하는것이며 넷째로, 현재 경영활동에서 리용하지 않는 자금에 대하여 가장 높은 리자를 얻을수 있는 기회들을 최대한 활용하는것이다. 이 목적들은 신중한 현금관리와 투자분석에 의해서만 훌륭히 달성될수 있다.

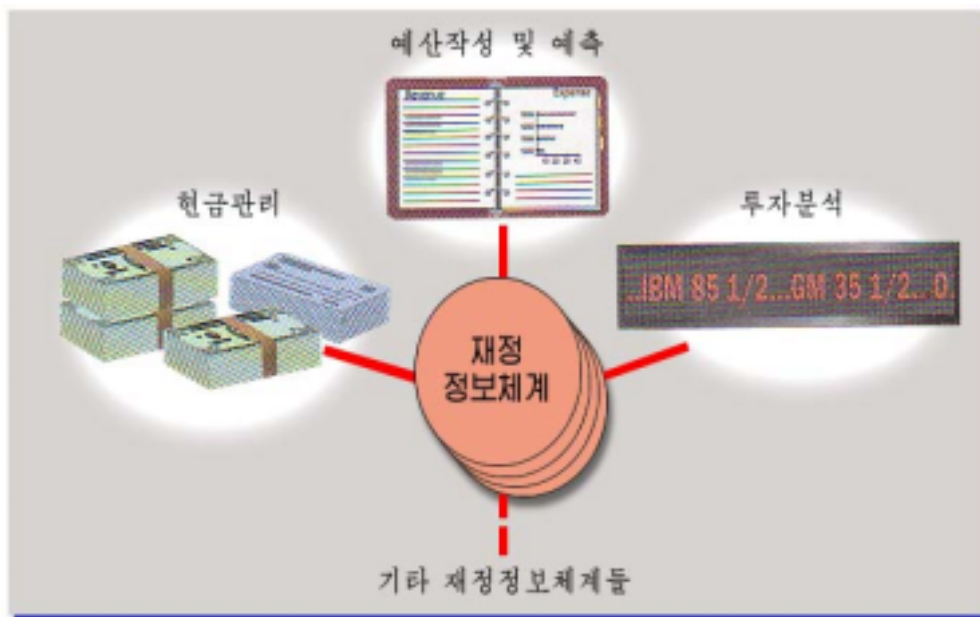



그림 3-4. 재정정보체계에 의한 현금과 유가증권명세서관리

현금관리

재정정보체계의 도움으로 경영자들은 회사의 재정상태를 추적할수 있다. 이 체계들은 지불 및 현금령수증들을 모조리 기록하여 현금류통상태를 반영하고 예산작성쏘프트웨어를 사용하여 회사의 재정계획을 추적한다. 이 체계에는 투자를 관리하기 위한 자본투자체계들도 포함되여 있으므로 노는 돈에서 나오는 리득과 당장 경영활동에서 류통시켜야 할 현금과의 균형을 맞출수 있다. 특별히 현금을 취급하는 체계를 흔히 현금관리체계(CMS)라고 한다. 현금관리체계가 가장 많이 리용되는 실례로는 금융회사들이 막대한 금액을 전자송금(EFT)의 방법으로 송금할 때 진행되는 현금거래를 들수 있다. 전자송금은 한 은행의 구좌로부터 다른 은행의 구좌에로 현금을 전자적으로 보내는것이다. 뉴욕시 한곳에서만도 매일 3조딸라이상의 현금이 리용되는데 이것은 미국의 전 지역의 2배에 달하는 량이다.

Web를 통하여 은행업무를 진행하는 회사들과 개별적사람들의 수가 계속 늘어 나고 있다. 그들은 신용담보로 자금을 대부 받고 청구서들을 지불하며 한 회사의 구좌로부터 다른 구좌에로 송금하는 등 여러가지 일반적인 은행업무들을 진행한다. 직결은행업무는 재정담당 경영자들이 전화기에 매달리고 은행직원들을 직접 찾아 가 만나는데 소비하던 시간을 절약하였다. 그러나 1999년까지도 Web를 통하여 봉사를 제공하는 은행들의 수는 놀라울 정도로 적었다. 미국은행가협회에서 평가한데 의하면 9,000개의 미국소비자은행들중에서 6%만이 직결은행업무를 제공하고 있다고 한다. 관측자들은 그 수가 가까운 앞날에 늘어 날것으로 예측하고 있다.

투자분석 및 봉사

모든 투자가들의 목적은 자산을 샀다가 후에 다시 팔아서 본전보다 더 많은 돈을 얻자는것이다. 주권이나 차용증서채권과 같은 유가증권들에 투자할 때에는 유가증권들의 시세를 실시간적으로 다시 말하여 《그 즉시에》 아는것이 중요하다. 증권들의 시세와 장기간의 변동자료들을 수백만건씩 기록하는 능력과 쏘프트웨어를 리용한 조작능력이 결합되여 재정정보체계는 투자담당 경영자들의 손에 강력한 수단을 제공하였다. 투자분석가가 재정정보체계를 리용하여 특정한 주식이나 차용증서채권의 어떤 주어 진 기간안의 시세를 도표로 표시하고 앞으로의 시세변동을 예측하는 모형을 작성하는데는 수초밖에 걸리지 않는다.

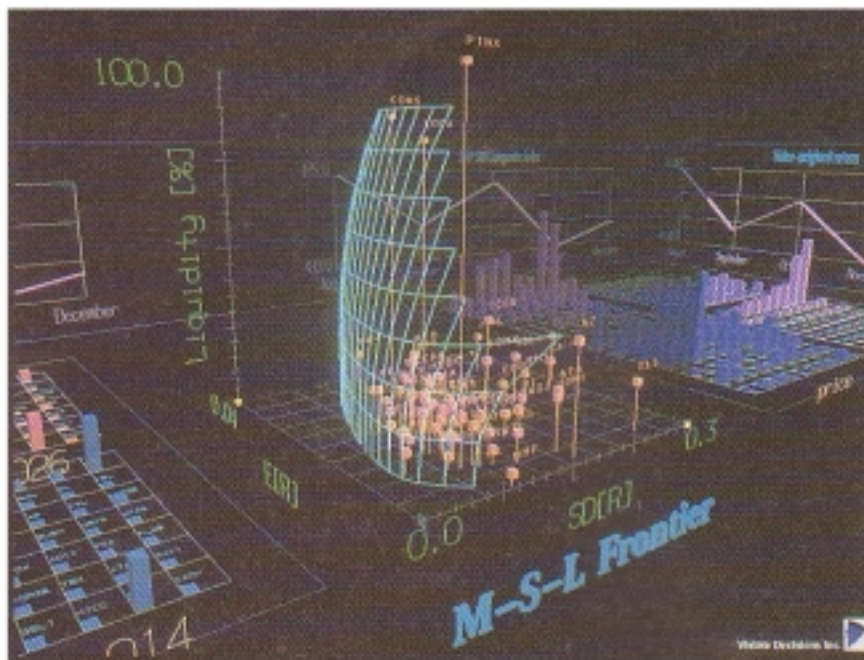
정보체계들은 또한 짧은 시간에 통신선로를 통하여 구매 및 판매신청서들을 전송하는데 리용된다. 소규모의 투자회사들도 이 체계를 리용하여 모든 계산을 진행하면 의뢰자들에게 그들이 소유한 주식들(유가증권명세서)과 주기적인 투자수익, 유가증권명세서의 현재가치 등을 구체적으로 렬거한 보고서들을 적은 비용으로 제공할수 있다. Web는 증권매매중개업체들과 투자회사들이 의뢰자들로 하여금 자기들의 구좌상태,미해결중인 거래주문들을 직접 직결로 볼수 있게 함으로써 봉사수준만이 아니라 효률도 높일수 있게 한다. 회사들과 개인들은 자기들이 소유한 주식을 Web를 통하여 사거나 팔수 있으므로 전화를 리용할 때 소비되는 시간과 돈을 절약하게 된다.

증권거래회사들은 유가증권시세에 관한 최신정보를 분간격으로 받아 보고 있다.

일부 금융봉사업무들은 정보기술이 없이는 전혀 불가능하게 된다. 수백만개의 기업들이 투자할 때 리용하는 자금시장구좌들을 고찰하여 보자. 이 기업들이 여분의 돈을 주권

으로 투자할수 있는것은 모든 기록들이 정보체계를 통하여 련결되여 임의의 규모의 투자도 행표로 간단히 청산할수 있기때문이다. 해당 은행은 행표에 따라 회사구좌에 잡혀 있는 증권에 대한 금액을 되돌려 준다. 이 체계는 또한 예금,투자,채권상환에 대한 보고서들을 동시에 자동적으로 발행한다. 정보체계와 원격통신망이 없었다면 이러한 공정은 몇초는 커녕 1970년대 후반기처럼 수일이 걸렸을 작업량이다.

현재 정보체계들이 체계에 가입한 증권매매중개인들에게 주식시세외에도 세계 여러 지역에서의 상품가격, 화폐교환비률과 같은 새 소식들을 제공하는 시간은 몇초밖에 걸리지 않는다. 외환비률이 1%씩 변할 때 어떤 일이 벌어 지는가는 잘 아는 사실이다. 증권매매중개업자는 몇백만딸라어치의 외화를 사고 팔아서 2분동안에 몇천딸라의 리득을 얻을수 있다. 정보기술은 보다 소규모적인 회사들도 이 경쟁마당에 많이 뛰여 들게 하고 있다.

금융기관의 경영자들은 3차원그라프들을 리용하여 여러가지 가능한 투자방안들의 위험성과 수익성, 류동성을 조사하고 있다. 경영자들은 3차원그라프우를 《날아 다니면서》 세 인자들에 관하여 최량인 투자방안을 선택한다.

재정담당 경영자들은 많은 인자들을 고려하여야 한다. 지난 시기에는 한번에 하나 또는 둘이상의 인자들을 평가하기도 힘들었다. 지금은 재정정보체계들이 제공하는 새로운 도구를 리용하여 3차원그라프상에서 결심채택을 위한 인자들을 볼수 있다. 보험회사들과 같은 금융회사들의 경영자들은 이 체계를 주식, 차용증서채권과 같은 상업관련문서들의 유가증권명세서를 관리하는데 유용하게 쓰고 있다. 금융업자들이 고려하여야 할 가장 중요한 인자들은 지난 시기 투자수익의 가변성(변화도)으로 평가되는 위험성, 예상수익, 투자가 얼마나 빨리 현금으로 전환될수 있는가를 보여 주는 류동성 등이다. 특별히 만든 프로그람들의 도움으로 이러한 인자들을 계산하고 표나 그라프형태로 결과를 출력한다.

4. 기술개발

어떤 제품에 대한 착상으로부터 대량생산을 위한 시제품을 완성할 때까지의 시기는 기술개발기간으로서 제품완성시간 또는 시장맞춤시간이라고 한다. 기술개발과정은 집체토의, 제품의 확정, 실험용모형제작, 시제품개발, 시험, 기타 시간, 로력, 자금의 투자들을 요구하는 활동들을 포함하고 있다. 이 기간을 최대한 단축하는것은 경쟁에서 선각자의 위치를 유지하는 열쇠로 되며 경쟁자들이 자기들의 제품을 먼저 선 보일수 있는 시간을 주지 말아야 한다. 지난 10년간 자동차생산업자들은 정보체계들을 기술개발에 제일 많이 리용하여 제품을 확정하고 시장에 출하할 때까지의 기간을 7년으로부터 2년까지 단축시켰다.

정보기술이 가장 크게 기여한 기술개발분야는 콤퓨터지원설계(CAD)와 고속시제품제작이다. 시제품제작은 3차원설계를 시험하기 위하여 제품을 한 종류당 하나씩 만드는것을 말한다. 전문가들과 기술자들은 전통적으로 리용하여 오던 종이와 연필대신에 콤퓨터들을 리용하여 도면들을 전자적으로 신속히 수정하고 보관할수 있다. 이 공정에 그룹웨어를 도입하면 많은 일감들을 공동으로 수행할수 있다. 다시말하여 원격회의를 통하여 계획내용과 도면을 함께 보면서 개발사업을 진행할수 있다. 생산부문들에서는 정교한 체계들의 도움으로 전자도면의 자료를 받아 콤퓨터수값조종(CNC)기계들에 넘긴다. 콤퓨터수값조종기계들은 자료를 받아 로보트에게 시제품을 어떻게 제작 및 조립하는가를 알려 주는 지령을 만든다. 결국 기술자들은 본래의 도면으로부터 직접 생산공정을 설계할수 있는데 이것은 지난 시기에 시간이 아주 많이 소비되는 공정이였다(그림 3-5).

정보기술를 응용하여 기술개발에서 보다 정확성을 보장하고 기술개발공정의 효률을 높인 실례의 하나가 1994에 처음으로 공개된 보잉777설계 및 제작이다. 이 비행기의 유력한 구매자들인 여러 항공회사들의 최고경영자들은 보잉비행기기술개발팀에 설계에 필요한 가치있는 정보들을 제공하였다. 실례로 항공회사는 보잉비행기객실의 당반을 키 작은 사람인 경우에는 손이 닿을 수 있을 정도로, 키 큰 사람인 경우에는 머리가 닿지 않을 정도로 재배치하도록 하였다. 보잉회사는 콤퓨터지원설계체계들을 리용하여 변기좌석으로부터 접이식날개에 이르기까지 모든 요소들과 체계들을 설계하였다. 이것은 모든 체계동작들의 맞물림상태와 비행기의 제작가능성을 확정하기 위하여 실제비행기와 같은 크기의 나무모형을 만드는데 많은 시간과 비용이 들던 단계들을 없애 버렸다. 새로운 콤퓨터체계를 가지고 보잉회사는 제작공정에서의 결함을 20%나 줄였다.

콤퓨터지원설계체계들을 리용하여 새 제품의 도면작성과 설계에 드는 시간을 크게 단축시킨다.

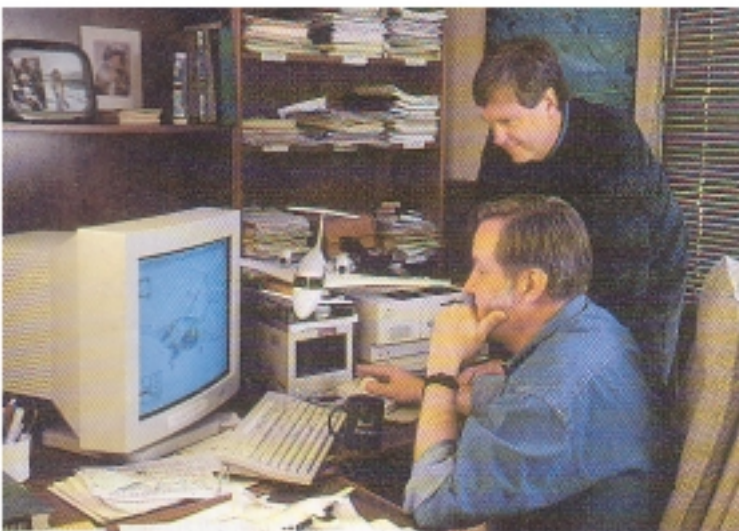
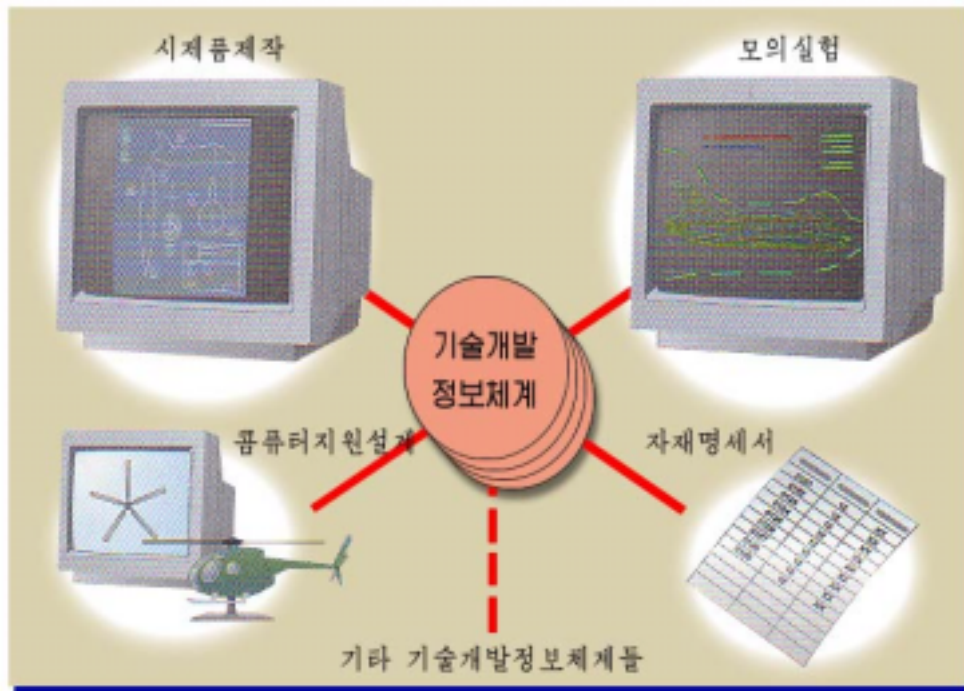



그림 3-5. 기술개발정보체계에 의한 새로운 제품설계 및 조작에 관한 모의실험

5. 생산 및 재고관리

생산은 원자재를 물리적인 제품으로 전환시키는 공정이다. 생산공정의 운영은 대부분의 봉사부문들에 비하여 보다 복잡하다. 왜냐하면 고객이나 개별적인 사람들을 대상으로 하는외에 봉사분야에서 취급하지 않는 요소들 즉 원자재의 구입과 보관, 생산 및 조립흐름선운영과 같은 요소들을 포함하고 있기때문이다. 생산공정에서 이룩된 가장 큰 정보기술성과는 신속성이다. 신속성은 시장수요나 생산공정상 요구를 실시간적으로 만족시킬수 있도록 생산공정을 조절하는 회사의 능력이다. 정보체계들은 자원 및 재고관리의 비용을 포함하여 생산공정에 드는 비용을 감소시키도록 설계되였다(그림 3-6).

그림 3-6. 생산 및 재고관리정보체계에 의한 순환시간의 단축과 재고관리비용축감

정보기술은 다음의 생산활동들을 지원한다.

- 기계, 사람, 공구, 원자재와 림시자재 등 모든 자원들의 배합리용을 최량화하는 방법으로 공정의 작업일정작성을 지원한다.
- 현재수요와 예측수요에 기초한 자재의 계획작성을 지원한다.
- 자재를 신속히 한 주문으로부터 다른 주문에로 재할당하여 예정된 공급날자를 보장하는것을 지원한다.
- 모든 작업쎈터들의 수요와 민감성을 고려하여 재고를 실시간적으로 관리할수 있게 한다.
- 작업지령을 제품의 색갈, 크기와 같은 주문항목별 《특성》들에 따라 분류하는것을 지원한다.
- 과제를 수행하기 위한 모든 자원들(기능공, 공정원, 전문도구 등)의 할당을 지원한다.

실례로 사람과 원자재를 한 공정으로부터 다른 공정으로 이동시켜 기계의 고장이나 구매자의 비상사태에 대응할수 있으며 구매자의 요구가 변하는데 대응하여 설계를 신속히 바꿀수 있다.

자재소요량계획작성

생산공정에서 정보체계가 도입되여 커다란 개선이 일어 난 분야의 하나는 재고관리 또는 자재소요량계획작성(MRP)이다(그림 3-7). 전통적인 재고관리방법은 앞으로의 재고필요량이 과거의 리용정도에 기초한다는 다시말하여 한번 출고되여 써버리면 다시 보충해 넣는다는것을 기본원리로 하고 있었다. 이와는 대조되게 자재소요량계획작성에서는 자재소요량계획작성쏘프트웨어를 리용하여 수요예측량으로부터 계산된 필요량에 기초하여 재고량이 보충된다. 자재소요량계획작성프로그람은 고객의 수요를 초기입력으로 한다. 자재소요량계획작성프로그람의 기본입력은 필요한 제품수량과 필요되는 시간이다. 프로그람은 부분조립품들과 완성조립품들을 생산하는데 요구되는 자원들의 량을 거꾸로 계산해 낸다. 프로그람은 장기간의 제품수요량의 장기예측으로부터 자재의 장기주문량을 결정한다.

자재소요량계획작성응용프로그람의 다른 중요한 입력은 모든 원자재들과 보조구성요소들의 수요에 대한 목록인 자재명세서(BOM)와 각이한 원자재의 경제적주문량(EOQ)이다. 어떤 원자재의 경제적주문량이란 기업이 원자재의 사장이나 생산중단이 없도록 재고품의 과잉을 최소로 하고 비용을 절약할수 있는 최량주문량이다. 경제적주문량계산프로그람은 항목별 비용, 대량주문에 대한 할인평가, 주문한 부속품들의 보관비용, 자금의 기타 리용에 대한 비용(례를 들어 그 자금이 재고품에 지출되지 않는 경우에 얻을수 있는 리자), 그 항목의 주문비용에 영향을 주는 다른 인자들을 포함하여 여러가지 인자들을 고려한다. 일부 자재소요량계획작성프로그람들은 구매정보체계에 속하며 현재 재고량이 재주문수준에 도달한 경우에는 자동적으로 구매주문을 발행한다. 구매주문량은 경제적주문량이다.

자재소요량계획작성체계를 리용하여 자재공급을 원만히 보장하면서도 재고관리비용을 줄인다.

생산자원계획작성

생산자원계획작성 생산자원계획작성(MRP II)은 자재소요량계획작성을 다른 생산공정관련활동들과 결합시켜 재고만이 아니라 생산전반의 계획화를 진행하는것이다. 생산자원계획작성체계들은 작업분담표들을 신속히 수정하여 주문을 접수하고 생산을 실시간적으로 맞물리며 제품의 질을 보장할수 있게 한다. 생산자원계획작성체계의 입력자료들가운데서 가장 중요한것은 주요생산작업분담표(MPS)인데 이것은 고객의 요구를 만족시키고 재고를 유지하기 위한 생산능력의 리용방도를 규

정하는것이다. 사실상 생산자원계획작성체계에서 발행하는 모든 보고서들은 주요생산작업분담표로 시작되거나 주요생산작업분담표에 기초하고 있는것들이다. 례를 들어 자재의 구입과 생산공정작업흐름의 내부조종은 주요생산작업분담표에서 시작되며 따라서 주요생산작업분담표는 운영비와 자산리용에 직접 영향을 준다.

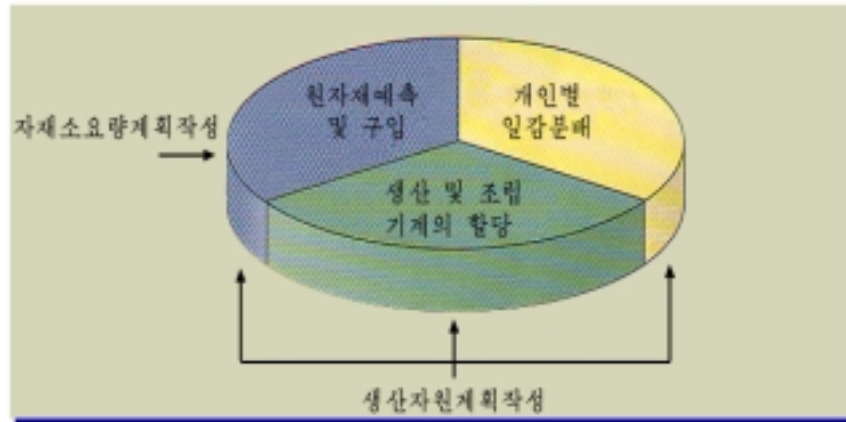



그림 3-7. 자재소요량계획작성과 생산자원계획작성

생산자원계획작성체계는 몇달동안의 계획화한계내에서 생산운영, 고객의 요구, 생산능력, 재고수준의 균형을 맞출수 있게 한다. 성공적인 생산자원계획작성체계들은 적시공급생산공정의 실현에 크게 기여하였다. 적시공급생산공정(JIT생산공정)이란 공급자들이 직접 조립흐름선까지 부속품을 날라다 줌으로써 원자재와 부속품,부분조립품들의 보관에 지출되는 비용을 절약할수 있는 생산공정을 말한다.

리상적인것은 생산업체들과 공급자들의 정보체계들이 서로 련결되여 하나의 큰 체계를 이루는것이다. 최종제품을 생산하는 기업은 생산자원계획작성프로그람을 리용하여 요구되는 항목과 수량들, 그것들을 조립흐름선에 공급하는데 필요되는 정확한 시간들을 계획화할수 있다. 공급자들은 부분품이 최종제품에 조립되여 들어 가기직전에 항목별로 조립흐름선에 직접 날라다 줄수 있다(따라서 적시공급생산공정》이라고 한다.).

생산자원계획작성체계의 도움으로 생산 및 조립흐름선을 관리하고 생산비용을 줄인다.

생산실행체계

자재소요량계획작성체계와 생산자원계획작성체계들은 생산관리가 아니라 생산의 계획화를 목적으로 설계되였다. 이 체계들은 현재상태에 대한 정보 즉 수요예측량, 경제적주문량, 생산흐름선에서의 매 기대들의 생산능력을 입력으로 받는다. 그러나 현재상태의 일부는 개선될수 있다. 생산담당 경영자는 이런 질문을 제기할것이다. 《기대 A의 최대능력이 매월 X개밖에 안되겠는가? 이 흐름선에서 병모가지와 같은 장애부분은 어디인가?》 생산실행체계(MES)들은 이 물음에 대답을 줄수 있다. 이 체계들은 그달에 매일 기대가 가동한 시간수 즉 기계를 세워 놓은 시간수와 그 리유 등의 자료들을 수집한다. 이 자료들을 분석하면 시간을 헛되게 소비한 원인들을 알아 낼수 있는데 일부 경우에는 쉽게 퇴치할수 있는것들이다.

6. 시장활동, 판매, 고객봉사

제품을 팔거나 봉사하지 않고 생존할수 있는 상업기관은 없다. 따라서 기업체들은 자기들의 생산품을 사려는 고객들을 찾아서 끌어 당긴다. 그들은 소비자들이 가장 요구하는 특성을 가진 제품들에 대하여 인구통계학적계산을 진행하고 소비자가 제품이나 봉사에 관심을 보이는 경우 가장 효률적이고 효과적인 판매방법을 알아 내기 위하여 노력한다. 이러한 노력은 방대한 량의 자료들에 대한 분석에 기초하고 있으므로 정보체계들은 시장활동전략을 세우고 집행하는데서 열쇠로 된다. 시장활동이 성공하면 정보체계들은 판매활동을 지원하게 된다. 즉 고객들을 끌고 구매를 지속시키기 위하여 고객봉사를 지원한다(그림 3-8).

그림 3-8. 시장활동 및 판매정보체계에 의한 잠재력 있는 구매자발견 및 의뢰자봉사

시장조사

판매선전이 없이 제품판매와 봉사를 할수 있는 기관은 거의 없으며 특히 시장조사가 없이 선전활동을 성과적으로 벌릴수 있는 기관은 없다. 시장조사체계는 새로운 제품이나 봉사를 구입할만한

주민집단과 지역을 찾아 내는것을 방조한다.

소매업자들을 통하여 시장조사원들은 소비자들이 제품들에서 무엇을 좋아하고 무엇을 싫어하는가에 대한 정보를 수집한다. 조사원들이 충분한 자료를 수집하면 시장활동부문은 통계학적모형을 리용하여 각이한 제품들과 각이하게 설계된 동일한 제품들의 판매량을 예측한다. 이 중요한 정보는 생산능력과 생산흐름선을 계획화하는데 도움을 준다. 이것은 또한 예산작성에서 매우 중요하게 리용된다.

많은 회사들이 Web를 통하여 소비자자료를 수집하려고 하고 있다. 소비자들은 Web봉사나 상금경기에 참가하여 가치 있는 개인자료들을 제공하고 있다. 이러한 자료수집방법의 우점은 비용이 적을뿐아니라 전자적인 형식을 갖추고 있다는것이다. 기록들은 자동적으로 자료기지에 전송되여 분석에 리용된다.

목표지향시장활동

자원들을 절약하기 위하여 기업들은 정보기술를 리용하여 자기들의 제품을 구입할만한 사람들을 대상으로 판매선전을 벌린다.이것을 목표지향시장활동이라고도 한다. 자료기지기술의 커다란 전진으로 하여 아주 작고 가난한 기업들까지도 목표지향시장활동을 벌릴수 있다. 목표지향시장활동의 원리는 전망성 있는 소비자들을 가능한 정확히 선정하고 자기들의 제품을 살것으로 보는 사람들만을 대상으로 선전비용을 쓰는것이다. 얼마나 많은 회사들이 정보체계를 리용하여 목표지향활동을 벌리는가 하는데 대한 가장 좋은 증거는 아마도 우리가 매일 받고 있는 다량의 선전용우편(사람들은 흔히 《쓰레기우편》이라고도 한다.)일것이다. 많은 사람들이 쓰레기우편을 싫어 하지만 상업기관들은 이것이 제품을 팔고 봉사를 진행하는데서 비용이 가장 적게 드는 효과적인 수단이라는것을 알고 있다. 또한 많은 기관들이 인터네트를 리용하여 선전용전자우편을 대량 전송하고 있는데 이것을 스팸이라고 부른다. 많은 사람들이 스팸을 싫어 하지만 이것도 역시 가장 지출이 적은 광고방법의 하나인것이다.

목표를 정하기 위하여 기업들은 판매거래와 보증서들에서 자료를 수집하거나 기관들과 개인들의 정보가 들어 있는 자료기지들을 구입하는 방법으로 가능한 모든 곳에서 자료를 수집한다. 자료기지관리체계라는 자료보관고구축 및 조작프로그람을 리용하면 회사는 구매자의 이름,년령, 성별, 수입, 련관된 제품의 구매경력과 기타 인구통계학적정보들을 분류하고 목록을 작성할수 있다. 그다음 회사가 가지고 있는 구매자의 표상과 특성에 맞는 사람들을 선정하고 그들을 상대로 선전비를 지출한다.

회사들은 방대한 량의 개인자료들을 수집하고 사들여 개인들의 흥미, 취미, 물건 사는 습성 등에 대한 전자문서들을 작성한다. 그들은 소유한 정보를 리용하여 집단이 아니라 개인을 상대로 한《일인시장》을 목표로 하고 있다. 일부 시장활동전문가들은 이것을 1:1(일 대 일)시장이라고 부르기 좋아한다. 정보수집 및 조작의 비용이 누어 짐에 따라 《일인시장》을 목표로 한 시장활동응용프로그람이 지금 일부 산업들에서 특히 금융봉사업에서 매우 경제적인것으로 되고 있다. 특히 쏘프트웨어회사들은 등록카드들에서 수집한 정보를 리용하여 매 고객이 많이 리용하는 쏘프트웨어가 어떤것인가를 알아 낸다. 고

흥미 있는 자료

준비, 목표, 시장전개

Web를 통한 목표지향시장활동이 계속 늘어 나고 있다. 전자우편에 의하여 시장활동을 진행하는 디지털 임팩트회사는 자료기지기술을 리용하여 30개이상의 회사들을 도와 정해 진 고객들에게 전자우편통보문들을 발송하는 봉사를 진행하고 있는데 도움을 받는 회사들중에는 주로 직결판매를 진행하는 이토이인형회사와 버츄얼 빈야즈포도주회사도 있다.통보문을 받은 매 사람이 어떻게 반응하는가, 통보문들을 열어 보았는가를 쏘프트웨어를 리용하여 추적할수 있다. 통보문들을 전혀 열어 보지 않는 사람들은 우편수신자명단에서 삭제된다.

객들은 이 카드를 다시 보내여 방조와 봉사 그리고 흔히는 할인을 요구하고 있다. 판매자는 일반우편이나 전자우편을 통하여 잠재적인 리해관계를 가진다고 보아 지는 고객에게 직관물을 보낸다.

Web는 회사들의 이러한 활동들의 효과성을 높여 주었다. Web싸이트에서 상점과 구매봉사를 제공하는 회사들은 특수한 쏘프트웨어를 리용하여 개인이 싸이트를 열람할 때의 마우스누르기과정을 추적하여 어떤 구매특성에 대한 정보들을 수집한다. 직결CD판매업체인 씨디나워는 이 프로그람을 리용하여 상점보기 및 구매특성이 회사의 리해관계에 맞는다고 보아 지는 사람에게 전자우편을 보내여 새로 나온 음악CD들을 선전하고 있다. 직결책방인 아마존 도트 콤도 같은 방식으로 책을 팔고 있다.

전화를 통한 시장활동인 원격시장활동에서도 정보기술이 많이 리용되고 있다. 원격시장활동성원은 대규모자료기지에 련결된 개인용콤퓨터를 리용한다. 자료기지는 잠재적인 또는 현재의 고객들의 기록들을 가지고 있다. 화면에 표시된 기록내용을 보고 시장활동가는 단추를 하나 누르거나 마우스를 눌러 전화를 건다. 원격시장활동가는 잠재적인 구매자가 자기 기관 또는 다른 기관에서 구매한 기록들을 보면서 그와 대화한다. 대학들과 자선단체들에서 기부금을 모을 때 같은 방법을 쓴다.

목표지향시장활동은 아니지만 텔레비존을 통한 시장활동도 정보기술을 리용하고 있다. 당신이 텔레비존에서 방금 광고된 상품을 전화로 주문할 때 주문을 접수하는것은 대체로 콤퓨터일것이다. 당신이 하는 일이란 콤퓨터의 지시에 따라 전화기의 단추들을 누르는것뿐이다.

일부 우편주문회사들은 호출자의 ID를 리용하여 고객봉사주문을 늘이고 있다. 호출자의 ID는 본래 호출한 전화번호를 확인하기 위하여 나온것인데 우편주문업체들은 재빨리 이런 보잘것 없는 요소에서도 새로운 쓸모를 찾아 냈던것이다. 그들은 이것을 고객자료기지와 련결시킨다. 당신이 주문하려고 전화를 걸면 간단한 프로그람이 당신의 전화번호를 탐색하고 기록들을 되살려 개인용콤퓨터의 화면에 현시한다. 당신의 전화호출을 받은 사람이 당신의 이름을 부르면서 인사하고 지난번 구매시에 리용하였던 신용카드번호를 그대로 리용하겠는가고 물어 보면 당신은 깜짝 놀랄것이다.

시장활동과 판매의 매개물-콤퓨터

몇십년동안 라지오와 텔레비존은 시장활동에서 유일한 비인쇄물이였다. 지금은 가정용콤퓨터가 상품선전수단의 하나로 되였다. 1980년대중엽 자동차공업분야의 회사들을 비롯한 일부 회사들이 선전용디스크라는 제품정보기록디스크의 개발을 시작하였다. 회사들은 이 디스크들을 이전의 구매자들과 다른 전망성 있는 고객들에게 보내여 개인용콤퓨터에서 시험해 보게 하였다.

일부 회사들이 아직도 이러한 디스크를 리용하고 있을 때 다른 많은 회사들은 같은 목적에 인터네트를 리용하였다. 지금 싸이트들에서 사용자들을 끄는것은 싸이트들을 서로 련결시켜 주는 그림기호들과 선전띠이다. 텔레비존광고방송이 시청자들의 주의를 평균 30초밖에 끌지 못한다면 콤퓨터프

흥미 있는 자료

정보기술지출이 가장 많은 나라

미국은 정보기술지출에서 여전히 앞자리를 차지하고 있다. 미국은 정보기술 그자체만이 아니라 총 국내생산액(국내에서 생산된 제품과 봉사의 총 가치)에서 정보기술의 비률이 세계적으로 앞선 나라이다. 1997년에 미국은 정보기술에 국내생산액의 4.53%를 지출하였다. 일본인 경우에는 2.61%이고 서유럽인 경우에는 2.34%이다. 유럽국가들가운데서 정보기술에 대한 지출이 국내생산액의 3%를 넘는 나라는 유일하게 영국뿐이다. 정보기술에 대한 지출정도를 알아 보는 다른 방법은 사무원 100명당 사용하고 있는 개인용콤퓨터의대수를 평가하는것이다. 1997년에 미국은 사무원 100명당 105대의 개인용콤퓨터를 가지고 있었는데 이것은 개인용콤퓨터가 사무원보다 더 많다는것을 의미한다. 이것은 사무원 100명당 개인용콤퓨터의 대수가 55대인 서유럽보다 2배나 되고 24대인 일본보다는 4배나 되는것이다.

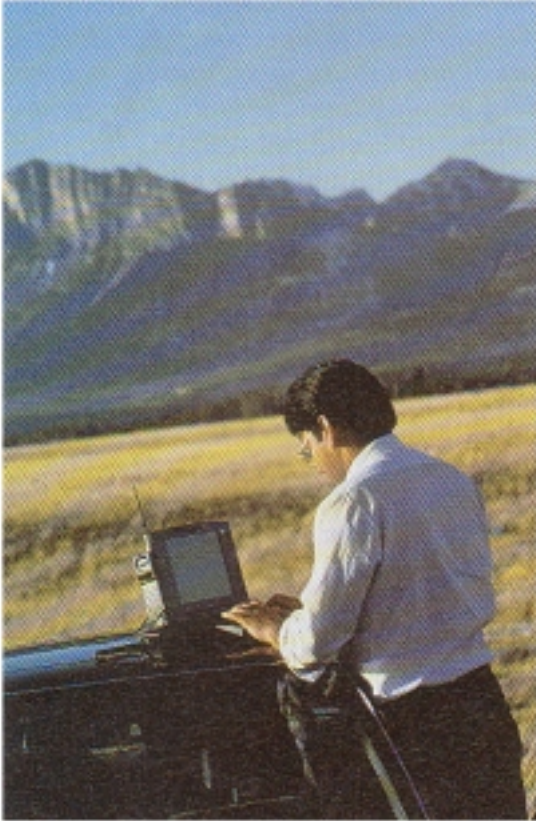
로그람은 30분까지 올릴수 있다. 또한 30초텔레비존광고방송의 비용은 눈길을 끄는 도형과 동화상, 직결유희를 묶은 Web페지보다 몇배나 비싸다.

상업광고는 시장활동을 하지 않는 Web싸이트들에도 실리는데 이 싸이트들은 다른 회사들에서 수수료를 받고 광고들을 실어 준다. Web가입자들이 이 광고들을 보지 않을수 없게 된다. 대화용쏘프트웨어는 가입자들이 상품과 봉사에 대한 정보를 받고 요구한다면 즉시에 구매할수 있게 한다. 몇년동안에 개인용콤퓨터의 판매량은 텔레비존판매량을 릉가하였다. Web는 시장활동과 판매에 좋은 기회들을 제공하였는데 이에 대한 내용은 제7장 《인터네트, 인트라네트 및 엑스트라네트》에서 론의하기로 한다.

	1997	1998	1999	2000	2001
자택에서 Web를 리용하는 어른수 (백만명)	46	81	121	145	159
Web를 통한 구매률	15%	18%	21%	24%	27%
년간 사용자 1인당 지출	$146	$154	$155	$160	$165

그림 3-9. Web를 통한 판매실적과 예측

시장활동에 대한 Web의 거대한 잠재력을 들어 쥐자면 그림 3-9에 보여 준 현재와 앞으로의 예측수자들을 고찰할 필요가 있다. 1997년에 4,600만명의 성인들이 집에서 Web를 사용하였는데 그 수는 끊임없이 장성하여 2001년에 가서는 1억 5천 9백만명에 달할것으로 보고 있다. 보다 중요하게는 Web를 통하여 상품을 구입하는 사용자들의 수와 매 사용자가 소비하는 평균지출액이 증가한다는것이다. 2001년에는 Web사용자의 27%가 Web를 통하여 상품을 구입할것이며 그들이 소비하는 평균지출액은 165딸라에 달할것으로 보고 있다. 1억5천 9백만에 165딸라를 곱하면 Web를 통한 판매에서 얻는 기업체들의 수입은 260억딸라에 이를것이라는 결론이 나온다.

쏘프트웨어와 같은것들은 Web를 통하여 판매하면 비용이 매우 작아 진다. 디스크묶음을 우편으로 보내는 대신에 일부 쏘프트웨어판매자들은 고객들이 자기들의 쏘프트웨어를 Web싸이트에서 적재받도록 하고 있다. 직결로 쏘프트웨어를 팔거나 공급하면 비용이 35% 감소된다. 1997년에 소비자들이 Web를 통해 구입한 쏘프트웨어의 값은 2억 7백만딸라에 달한다. 1998년에 판매액은 6억 8백만딸라로 장성하였다. 정보기술연구림의 하나인 아이디씨가 평가한데 의하면 1997년에 쏘프트웨어산업의 총수익은 1억 1천 8백만딸라로서 보잘것 없지만 그의 장성속도는 매우 빠를것이다. 실례로 자료기지쏘프트웨어의 주도개발회사인 오러클회사는 1998년에 인터네트를 통한 판매량이 전체 판매량의10%에 지나지 않지만 2000년까지는 인터네트판매를 100%까지 올릴것으로 계획하고 있다. 이 회사가 평가한데 의하면 이러한 조치로 하여 5천만딸라의 지출이 감소될것으로 보고 있다.

판매집단정보화는 시장활동과 판매의 생산성을 높인다.

판매집단정보화

판매집단정보화란 판매출장성원들을 정보기술로 장비시켜 그들의 생산성을 높이는것이다. 일반적으로 판매성원들은 전망성 있는 고객들을 위한 선전용 정보와 이 정보를 조작할수 있는 쏘프트웨어, 콤퓨터화된 양식들을 보관한 휴대형콤퓨터로 장비한다. 판매집단정보화는 판매직관물을 보다 효률적으로 만들고 미리 규정된 계약서들과 양식들을 리용하여 현지활동을 전개함으로써 판매력을 높여 준다.

정보기술의 도움으로 판매성원들은 전망성 있는 고객들에게 본사로부터 팍스와 우편을 통하여 들어 오는 정보를 기다리지 않고 콤퓨터상에서 각종 제품과 봉사를 선택할수 있다.

매일 마지막시간 또는 매주 마지막날에 판매성원들은 판매정보를 본사의 콤퓨터에 넣는데 이 정보는 주문처리부문이나 생산단위 또는 적선 및 송장작성부문들의 입력들로 리용된다.

고객봉사

회사들은 고객봉사를 모든 시장활동과 판매활동의 중요한 부분으로 간주하고 있다. 경쟁이 심해 지고 고객들이 선택할수 있는 항목들이 수많이 생겨 나고 있는것으로 하여 고객들의 요구를 만족시키는 사업은 매우 중요한것이다. 시장활동에 엄청난 투자가 들어 가기때문에 새 고객을 대상으로 하는 첫 판매에서는 돈을 벌지 못하며 심지어 돈을 잃어 버릴수도 있다고 많은 경영자들이 이야기하고 있다. 따라서 재판매를 실현하고 고객들의 충실성을 북돋아 주기 위한 고객봉사와 기타 활동들을 진행하여야 한다.

인터네트는 기관들에 고객봉사의 훌륭한 기회를 마련하여 준다. Web고객봉사는 1년 365일, 하루 24시간 자동화된 고객지원봉사를 제공한다. 동시에Web고객봉사는 이와 같은 봉사를 사람이 진행하는 경우에 드는 비용을 절약할수 있게 한다.

고객들자신이 청구액을 전자적으로 지불하게 함으로써 고객과 회사들이 우편료금과 종이구입에 드는 비용과 문서들을 처리하는데 소비하던 시간을 절약할수 있게 한다. 휴대용전화의 가장 큰 봉사업체인 에어 타취회사는 직결봉사의 덕분에 판매대리인들이 고객들을 대상하여 소비하던 시간을 한 시간당 30초씩 절약함으로써 2,450만딸라를 절약하였다. 이 회사는 고객들중의 10%가 료금을 직결로 청산하도록 하여 년간에 2,400만딸라를 추가적으로 절약하였다. 관측자들은 료금을 이런 식으로 지불하는 사람들이 많아 진다면 비용을 크게 절약할수 있는 공공회사들의 수가 계속 많아 질것이라고 예측하고 있다.

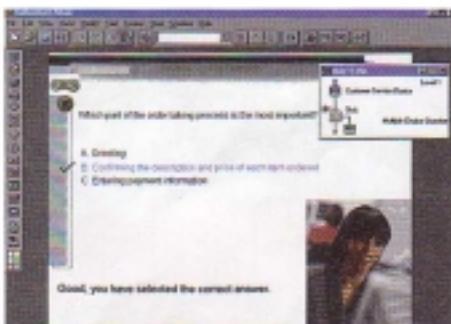
7. 인적자원

인적자원에 대한 관리는 전문업종의 급속한 증가, 고도로 숙련된 종업원양성, 늘어 나는 각종 사회보장계획들로 하여 보다 복잡한 양상을 띠고 있다. 인적자원관리는 대략 다음의 다섯가지 기본활동 즉 종업원기록관리, 승급 및 모집, 양성, 평정, 보상금 및 사회보장금관리로 분류할수 있다(그림 3-10).

그림 3-10. 인적자원관리정보체계에 의한 종업원배치 및 로임지불과 사회보장 등의 봉사제공

종업원기록관리

정보체계들은 종업원기록관리를 쉽게 할수 있게 한다. 외부적인 통제기능(련방법 및 주법)과 종업원로임 및 세금계산,예금,승급검토,주기적인 보고서작성 등의 내부적인 통제기능을 만족시키자면 인적자원관리부문들이 개인별기록들을 가지고 있어야 한다. 현재 많은 인적자원정보체계들이 완전히 수자화되였는데(여기에는 종업원들의 사진도 포함되여 있다) 이것은 기록을 보관하는데 필요한 공간과 기록을 찾는데 걸리는 시간 그리고 그러한 공간과 시간에 드는 비용에 대한 문제를 리상적으로 해결하였다.

종업원기록자료는 본문과 사진으로 보관하였다가 재리용할수 있다.

승급 및 모집

어떤 직위에 가장 적합한 사람을 고르기 위하여 인적자원 담당 경영자는 필요한 교육수준과 교육기간, 경험, 재능, 자격증과 증명서들을 기준으로 지망자들과 현재 종업원들의 기

록자료들이 들어 있는 자료기지를 검색한다. 이러한 선발과정을 자동적으로 처리하면 사람모집에 지출하는 시간과 자금이 크게 감소되지만 자료기지는 계속 최근자료로 갱신되여야 한다.

인트라네트(Web응용프로그람을 지원하는 기관내부망)가 출현함으로써 인적자원담당 경영자들은 결원상태를 통보하여 그것을 종업원들이 자기들의 개인용콤퓨터에서 읽고 생각해 보도록 한다. 이것은 몇천명의 종업원들을 고용하고 있는 큰 기관들에서 특히 효률적이다.

새 일자리에 사람을 모집하는 보다 일반적인 방법은 광고와 같은 통신수단을 통하여 일반주민에게 모집사항을 알려 주는것이다. 이 경쟁마당에서 가장 리상적인것은 Web에서 사람을 모집하는것이다. 조사전문회사들은 Web싸이트를 개설하여 취직희망자들이 보내는 리력서들을 받아서 자료기지에 넣는다. 인원모집상담자들은 특별히 만든 쏘프트웨어를 리용하여 자료기지에서 실마리어에 의한 탐색을 진행함으로써 가장 적합한 후보자들을 선정한다. 이 방법은 일반적인 모집방법에 비하여 후보자선정시간을 몇시간으로부터 몇분으로 감소시킨다고 여러 인적자원상담자들은 말하고 있다.

많은 회사들이 모집과정의 대부분을 전자적으로 Web에서 진행하는 전자모집에 매달리고 있다. 년수입이 780억딸라인 건강관련인터네트봉사업체 휴매너회사의 경우를 보자. 1999년에 이 회사는 Web를 탐색하면서 리력서들을 보고 새로운 일자리에 적합한 후보자들을 찾아 내는 쏘프트웨어를 사용하기 시작하였다. 회사에서는 그 리력서들로 회사의 인적자원자료기지들을 갱신하는 한편 전자우편을 통하여 후보자들을 추적하는 체계를 리용하였다. 이 방법을 도입함으로써 적합한 리력서를 찾아 내여 처리하는데 드는 비용을 128딸라로부터 6쎈트로까지 떨구었다. 전체적으로 새 방법을 도입함으로써 휴매너회사는 년간 83억딸라를 절약하였으며 모집체계를 통한 추적으로 후보자선발목표를 보다 효과적으로 달성하였다.

흥미 있는 자료

의심스러운 종업원보상금제도

1980년대에 콘티넨털 캔회사의 경영자들은 회사의 재정상태를 개선할수 있는 한가지 간단한 방법을 제기했는데 그만 총 원가를 예견하지 못하였다. 그들은 이 계획을 종업원보조금의 최저수준이라는 영어단어들의 앞글자들을 따서 벨계획이라고 불렀다. 회사를 위하여 거의 20년동안 근무한 종업원들이 명백한 리유가 없이 해고되였고 그중의 일부는 년금이 해당되는 20년을 며칠 못채우고 해고되였다. 이러한 해고가 시작되여 몇년후 콘티넨털 캔은 년금을 받기직전에 있는 로종업원들을 찾아 내는데 콤퓨터프로그람을 리용하기로 결정하였다. 콤퓨터는 또한 해고된 종업원에게 어떤 형식이라도 지불이 진행되면 고위경영자들에게 경고하도록 프로그람이 작성되였다. 그것은 그 종업원이 다시 고용되여 그동안 축적된 보조금을 받을수 있다는것을 의미할수 있기때문이다. 콤퓨터가 이러한 현상을 발견한 즉시에 프로그람담당 경영자는 다시 고용된 종업원에 대하여 지불이 이루어 졌는가를 30분내로 해명하여야 하였다. 문제를 해결하지 못하였거나 다시 고용된 종업원에게 지불이 이루어 진 경우 경영자는 즉시에 회사의 사장에게 보고하게 되여 있다. 이 프로그람은 회사로 하여금 수백만딸라를 《절약》하게 하였지만 종업원들은 회사를 법에 고소하였다. 재판관은 종업원들이 법적으로 타당한 리유가 없이 해고 당하였으며 4억1천5백만딸라를 보상할데 대한 판결을 내렸다.

양 성

인적자원부문의 중요한 기능의 하나가 종업원들의 기능수준을 높이는것이다. 생산부문이나 봉사부문에서는 다매체쏘프트웨어를 리용한 양성방법이 급속히 도입되여 교실과 교원을 필요로 하는 양성방법을 밀어 내고 있다. 이러한 응용프로그람들을 대화적이며 3차원적인 모의환경을 동반한다. 일부 응용프로그람들은 가상현실구성요소들을 완전히 갖추고 있다(다매체와 가상현실쏘프트웨어에 대하여서는 제5장에서 취급하기로 한다.). 실례로 손에 함마를 들고 철제품을 단조하는 과정을 로동자들에게 숙련시킨다고 하자. 로동자는 툭 삐여 져 나온 특수한 안경을 끼고 손에는 함마를 들었으며 모루우에는 금속쪼각이 놓여 있다. 로동자는 특수안경으로 금속쪼각을 《보고》 귀에 꽂은 수화기로 때리는 소리를 《듣고》 금속을 《때릴》때마다 프로그람적으로 계산된 생동한 반작용을 받는다. 그리하여 로동자는 위험한 작업에 들어가기전에 충분한 실천경험을 쌓아 부상과 같은 피해를 미리 막을수 있다. 다매체양성체계에 드는 투자액은 많지만 인적자원담당 경영자들은 이 체계가 매우 효과적이라는것을 알게 되였다.

양성쏘프트웨어는 종업원이 일하는 상태를 모방하고 양성생의 능력을 평가하기 위한 시험과 모듈을 포함하고 있다. 이것을 리용하면 양성교원의 시간을 절약하는것외에 여러가지 좋은 점들이 있다. 양성생은 양성과정의 속도를 자체로 조절할수 있게 되므로 보다 편리해 한다. 쏘프트웨어는 양성과정에 양성생이 반드시 거쳐야 할 단계를 뛰여 넘으면 다시 그 시점으로 돌려 보낸다. 또한 쏘프트웨어는 위험한 상태를 모방해 낼수 있으므로 안전한 환경에서도 종업원의 능력을 시험할수 있게 한다. 양성이 현실환경에서 진행될 때 설비의 파손이나 자재의 소모가 있을수 있는 경우에는 가상현실양성프로그람을 리용하여 파손이나 자재소모가 없이도 같은 숙련수준에 도달하게 할수 있다.

종업원평정

감독들의 골치거리중의 하나는 종업원의 직업별 기술수준과 정보전달숙련정도, 전문가적처신술, 일반행동거지 등을 주기적으로 평정하는것이다. 출근률, 시간엄수정형 등 객관적인 인자들도 포함되여 있지만 흔히 평정은 매우 주관적인 특성을 가지고 있다. 작업능력과 작업수행정도, 중요성에 따르는 상대적무게에 대한 평가는 평정하는 사람에 따라 심하게 차이난다. 일부 경우들에는 함께 고려하여야 할 인자들이 빠지거나 능력의 일면만이 과장된다. 하나의 승격자리를 놓고 여러명의 후보자들이 제기되였을 때 가장 적합한 후보자를 선발하자면 평정서들을 대비하여야 하므로 평정의 객관성이 특별히 문제시된다. 평정쏘프트웨어의 도움으로 주관성과 일관성을 정확히 평가함으로써 종업원들과 부서들에 대한 평정사업을 표준화할수 있다.

정보체계의 도움으로 감독들은 종업원들의 작업수행에 대한 정확하고 철저한 평정을 진행할수 있다.

감독은 평정시에 종업원에게 일정한 과제를 주고 공식적인 기록과 앞으로의 대조를 위하여 평정내용들을 기록하며 종업원으로부터 입력을 접수한다. 쏘프트웨어는 수행능력보고서들을 작성하기 위한 단계별안내서,평정에 포함되여야 할 작업수행분야들에 대한 목록,매 분야에서의 종업원능력을 표시하기 위한 척도,총체적인 평정에서 매 인자가 차지하는 상대적중요성을 선택하는 기능들을 제공함

종업원이 대화형의 사회보장금계획작성 체계를 리용하여 사회보장항목들을 최량적으로 설정하고 있다.

으로써 경영자들이 종업원평정을 표준화할수 있도록 한다. 작업수행분야에는 글 또는 구두를 통한 정보전달,전문지식,경영 등이 포함되며 이것들은 감독이 보다 정확한 평정을 내릴수 있도록 세분화된다. 전형적인 프로그람은 사용자들이 필요한 모든 인자들을 고려하고 해당한 방조를 받을수 있도록 작성되여 있다. 평정자가 자료입력을 끝내면 프로그람은 자동적으로 매 목록별로 부분합을 내고 무게결수를 계산하여 종업원들의 기록자료와 함께 전자적으로 보관시킨다.

보상금 및 사회보장금관리

정보체계들은 인적자원담당 경영자들이 보상금(로임,시간당 지불액,수수료)을 효률적으로,효과적으로 관리할수 있게 한다. 프로그람들은 주당,월당,시간당 지불액을 년간로임액에 기초하여 쉽게 계산하며 보상금규정에 따라 련방 및 지역세금납부액을 규정한다. 또한 로임지불수형이나 직접예금행표를 자동적으로 발행하여 회사의 은행구좌로부터 종업원의 은행구좌에로 보상금을 전자적으로 옮겨 놓는다.

인적자원부문에서는 특별한 쏘프트웨어를 리용하여 건강보험금, 생명보험금, 퇴직금, 질병 및 휴가수당금과 같은 사회보장금들을 관리하는데 이것들은 근무년한과 개별적인 사람들이 지불한 총금액, 기타 인자들에 의하여 결정된다. 사회보장금을 최량화하기 위하여 일부 회사들에서는 전문가체계 (인간의 전문지식을 모방한 정보체계)와 결합된 특별한 쏘프트웨어를 리용하며 매 종업원의 건강보험금과 퇴직금들을 결혼관계, 년령, 직업, 기타 자료 등에 기초하여 최량으로 결정한다.

8. 기업체자원계획작성

최근년간에 많은 회사들이 개별적인 정보체계들을 하나로 통합하고 있다. 업무기능별로 하나 또는 여러개의 정보체계들을 리용하는것이 아니라 각이한 부문들의 업무활동들을 지원하는 하나의 체계에 의하여 모든 업무기능들이 운영된다. 이러한 체계들을 기업체자원계획작성(ERP)체계라고 한다. 이 체계들의 기본초점은 계획화가 아니라 각이한 기능들의 운영을 지원하는것이다. 기업체자원계획작성체계의 개념을 리해하자면 그림 3-2에서와 같이 정보체계들을 하나의 큰 통합정보체계의 보조체계들로 생각하면 된다.

하나의 기업체자원작성체계로 여러 업무기능들의 자료와 정보를 통일적으로 관리한다.

기업체자원계획작성체계설계자들은 하나의 기업체를 체계론적으로 고찰한다. 그들도 구매, 생산, 출하, 청구서작성과 같은 모든 기업공정들을 기본활동분야와 보조활동분야들의 사슬로 고찰한다.이 사슬을 흔히 공급사슬이라고 한다. 따라서 기업체자원계획작성체계는 공급사슬관리를 지원한다고 말한다. 실례로 이 체계에서 생

산자원계획작성부분은 판매과정에 얻은 정보를 리용하여 제품이 갖추어야 할 특성을 고찰하고 구매부문에서는 이 자료를 가지고 공급자가 공급해야 할 품목, 량, 시간표의 형태로 구입정보를 얻어 낸다. 제품들을 생산할 때 이 체계는 작업진행단계들에 맞물려 동작한다. 제품들이 적선준비가 되면 적선담당부문에서는 그 제품들의 적선과 관련한 정보를 참고한다. 체계는 내용과 목적지와 같은 적선정보를 청구서작성정보와 함께 보관하고 있다가 적선 및 청구문건들을 작성한다. 체계는 또한 이러한 활동과정에서 일어 나는 은행구좌로부터의 지불과 같은 재정거래들을 기록한다. 회계부문에서는 거래내용들을 기록한다. 일부 기업체자원계획작성체계들은 종업원들에 대한 로임지불, 사회보장금관리, 평정을 위한 인적자원부문까지도 포괄하고 있다.

기업체자원계획작성체계들은 매우 복잡하다. 특정한 의뢰자용으로 만들지 않았기때문에 특정한 기업에서 쓰자면 일부 조정할 필요가 있다. 따라서 설치 및 시험운영시에는 쏘프트웨어개발회사의 직원이나 개발회사에서 지정한 전문가들이 개입하여야 한다. 기업체자원계획작성체계개발을 전문으로 하는 가장 유명한 쏘프트웨어회사들로는 도이췰란드의 쌔프, 네데를란드의 반, 미국의 피플쏘프트와 오라클 등이 있다.

9. 그룹웨어와 공동작업

사람들이 공동으로 봉사를 제공하거나 제품을 만들 때에는 흔히 한 사람이 대상계획에 입력하여 상대방에게 보내고 상대방은 같은 대상계획에 입력하여 자기에게 보내는 식으로 작업한다. 이렇게 반복되는 과정을 작업주기 또는 흔히 주기라고 한다. 작업주기는 시간이 오래 걸릴수 있다.

례를 들어 새차를 개발하는 기술자들은 차체가 설계될 때까지 기다려서야 기관과 기계부분품들을 어떻게 맞추겠는가를 알수 있다. 구매자와 판매자를 대표하는 변호사들은 최종계약에 동의하기전까지는 호상 상대방이 계약서초안에 수정들을 가하여 보낼 때까지 기다려야 한다. 모든 산업분야들과 업무기능들에서 정보기술를 도입하면 례외없이 작업주기와 제품공급시간을 크게 단축할수 있는데 그것은 사람들이 동업자의 작업결과를 오래동안 기다리는 현상을 극복할수 있기때문이다.

사용자들이 공동으로 작업할수 있게 하는 쏘프트웨어를 그룹웨어라고 한다. 이 개념은 기술적인 것과는 다른 넓은 내용들을 포괄하고 있는데 여기에는 집단일람표와 작업분담표작성, 문서공동처리, 집단응용프로그람개발도구, 음성/영상/탁상토론회, 집단결심채택지원체계, 전자회의체계, 작업흐름 및 집단대상계획관리 등이 포함된다. 정보체계들은 공동작업의 세가지 기본형태 즉 문서조종, 공동대상계획, 집체토의를 지원한다.

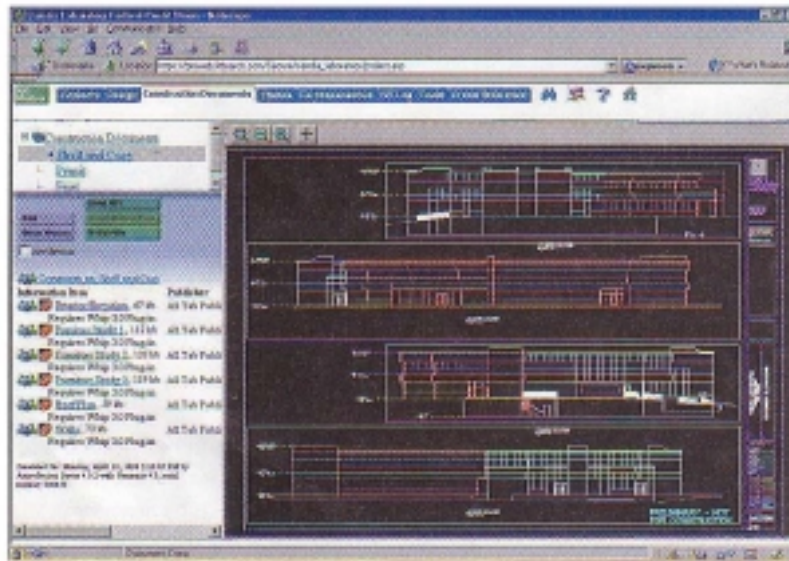
대상계획관리도구를 리용하면 련결된 모든 사람들이 같은 문서를 동시에 조작할수 있다.

문서조종

업무공정들에서는 수천매의 문서장들이 나오는데 대부분이 세계의 여러 지역들에서 반복 리용되며 공동작업을 통하여 끊임없이 수정된다. 여기서는 흔히 다음과 같은 문제가 발생한다. 즉 사람들이 수정된것도 모르고 본의 아니게 낡은 정보를 가지고 그냥 작업하는것이다. 실례로 기술설계표와 청사진들은 자주 갱신되는데 기술자들은 자주 낡은 계획의 테두리에서 작업한다. 그 리유는 갱신된 계획이 미리 분배되지 않았거나 계획이 갱신될 때마다 다시 분배하는데 비용이 많이 들기때문이다.

이런 문제들을 미리 막는 방도는 로터스개발부(아이비엠회사의

막는 방도는 로터스개발부(아이비엠회사의 한부서)에서 제공하는 Notes, Sometimes와 같은 프로그람들을 리용하며 본문, 화상, 영상 또는 소리자료를 포함한 전자문서들을 배포하여 쓰도록 하는것이다. Sometimes는 15개 언어로 리용할수 있는데 글로 쓰는 실시간대화나 실시간적인 문서공유 및 공동작업을 보장한다. 공유된 문서는 대체로 어떤 중심적인 장소에 보관된다. 두 프로그람들은 시간 및 원천별로 주해들을 추적하고 즉시에 전자문서에 반영함으로써 문서를 사용할 때마다 항상 최신정보로 갱신되도록 한다. 이것은 특히 기술개발작업을 진행할 때 작업의 정확성과 효률을 보장하는데서 극히 중요하다.

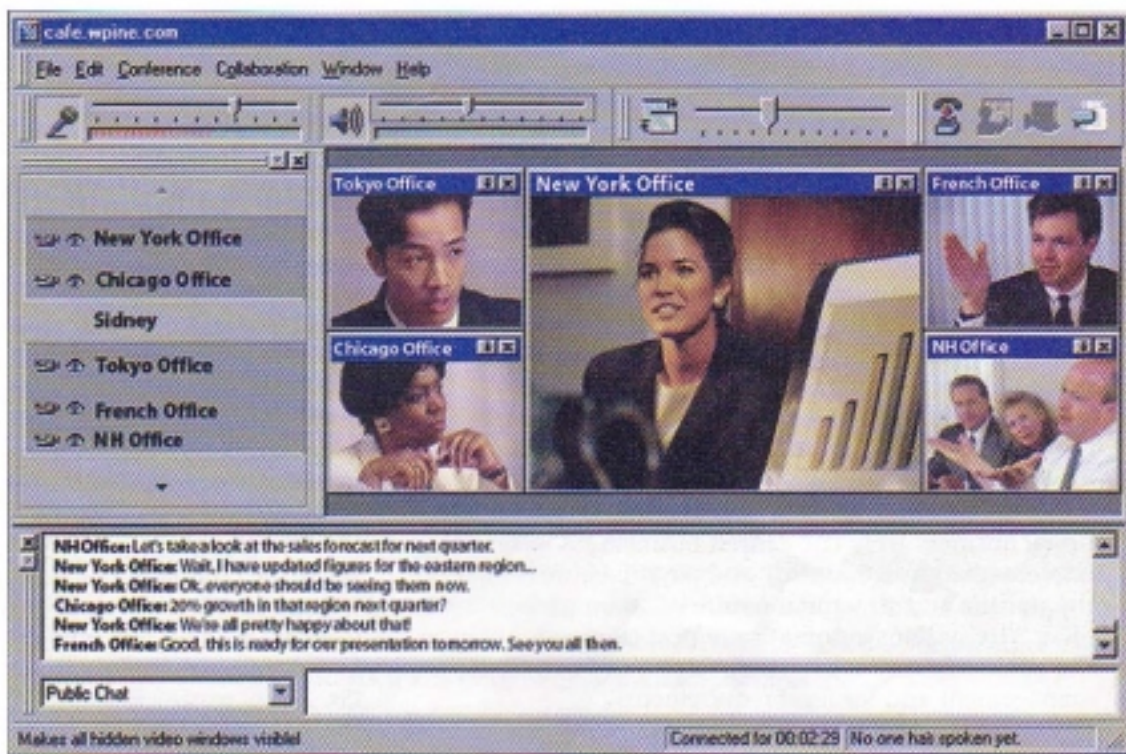
기술자들은 Web응용프로그람들을 리용하여 대상계획에 원격으로 협조할수 있다.

공동대상계획

어떤 대상계획 특히 많은 기관들이 망라된 큰 규모의 대상계획을 관리하고 맞물림을 보장하는것은 품이 많이 드는 일이다. 전화호출이 빈번하고 공정일지가 상세한 항목까지 부단히 갱신되여야 하며 회의일정이 짜지고 채택된 결정이 전달되여야 하며 문서들이 만들어 지고 편집되여야 한다. 조성원들이 각이한 장소에서 작업할 때 이러한 과제들은 보다 복잡해 지며 특히 설계도면이나 제품사항들이 여러 조의 성원들로부터 동의를 얻어야 하는 경우에는 더욱 그러하다.

매인스테이회사에서 개발한 Markup과 온 테크노로지회사에서 개발한 Instant Update와 같은 여러 그룹웨어프로그람들을 리용하면 각이한 말단기들에서 작업하는 사용자들이 한가지 문서를 대상으로 공동으로 작업할수 있다. Markup은 문서원문은 다치지 않고 종업원들이 화면상의 도구를 리용하여 도면의 부분들을 수정하고 기록을 첨부하며 자료를 삭제할수 있게 한다. 한편 Instant Update는 원문은 변화시키지 않고 매 사용자가 자기 콤퓨터상에서만 편집하게 한다. 권한을 가진 사람만이 원본을 수정이 원만히 끝난것과 바꿀수 있다. 그러면 다른 사용자들은 갱신된 문서를 다시 가져다 리용한다. 이런 프로그람은 법률사무소, 출판사, 기타 본문을 많이 리용하는 환경에서 매우 쓸모가 있다.

개인들이 원격으로 공동저술에 참가할수 있는 응용프로그람들도 있다. 실례로 크로스와이스회사에서 개발한 Face-to-Face를 리용하면 Windows사용자와 Macintosh사용자들이 문서전반을 보고 주해를 달수도 있다. 문서를 층층히 쌓아 놓아 개별적인 사용자들의 입력을 구별시켜 놓고 화면밑부분에 있는 대화창을 통하여 서로 대화할수 있게 하였다. 또 다른 실례로는 데이터워치회사에서 개발

한 ScreenLink를 들수 있는데 이 프로그람은 서로 상대방의 화면을 화상으로 볼수 있게 하였다. 이것은 사용자 또는 고객지원탁상의 훌륭한 실례로 된다. 방조가 필요한 사용자들은 화면상의 내용을 설명할 필요없이 간단히 자기 화면을 방조자의 화면에 련결시키면 된다. 다른 대상계획작성용그룹웨어프로그람은 대상계획일정표에 수정이 가해 지면 사용자들이 즉시에 볼수 있게 한다.

많은 공동작업도구들이 Web기술을 리용하고 있다. 실례로 프랜워크 테크놀로지스회사의 ActiveProject를 리용하여 대상계획담당 경영자들은 Web싸이트를 만들수 있는데 이 싸이트에서는 여러 곳에 있는 조성원들이 익숙된 Web열람기대면부를 리용하여 착상을 교환하고 최근의 변동들과 중요한 정보들을 알수 있다. 또한 CAD도면과 같은 큰 문서들을 직결우편으로 보내고 거기에 의견을 첨부할수 있다. 이 프로그람을 리용하면 또한 Web회의를 진행하고 대상계획과 관련한 새 소식을 통보하며 각이한 창문들에서 여러개의 문서들을 동시에 조작하고 문서를 검색하며 통보문을 보내고 다른 조성원들에게 정보요구를 보낼수 있다. 조성원들중 누구든지 대상계획Web싸이트를 만들어 놓으면 모든 대상관련문서들, 통신자료들, 화상들로 이루어 진 자료기지를 Web열람기를 리용하여 접근하는 모든 조성원들이 리용할수 있다.

조성원들은 조작업환경을 리용하여 직접 상대방들을 보면서 의견을 교환한다. 하나의 감시기는 정보공유에 리용하고 다른 감시기는 개별적인 사람들을 보는데 리용한다. 다른 촬영기를 리용하여 상대방이 그리는 그림을 본다.

집체토의

기업에서의 집체토의는 동업자들이 서로 만나 공동으로 작업하여 창조적으로 해결책을 찾고 새로운 착상을 해내는 과정을 말한다. 그룹웨어쏘프트웨어는 이러한 과정을 활성화시키고 매 사람들이 한 장소에 모여 오는것과 같은 비용이 드는 일을 없앨수 있다. 그룹웨어를 리용하면 사용자들은 모든 사람들이 감시기에서 동시에 볼수 있는 《흰 칠판》이라는 창문우에 자기들의 생각을 표현하여 쓸

수 있다. 같은 장소에서 일하는 사람들도 이 기술을 리용할수 있는데 이때 《흰 칠판》은 보다 큰 감시기가 되고 참가자들은 공유하고 싶지 않은 착상과 정보들을 자기의 콤퓨터에 묻어 들수 있다.

착상들은 조직화되여 협의에 붙여 지고 추천될수 있다. 이 과정의 주요우점은 개인들이 혁신적인 착상들을 닉명으로 제기하여 비난을 피하면서 토론에 붙일수 있다는것이다. 훌륭한 착상들중에서 일부는 이러한 그룹웨어를 리용하여 압력을 적게 받는 환경속에서 나온것들이다.

사회륜리적문제

사적비밀권이란 무엇인가

다음의 씨나리오를 보기로 하자. 당신이 어느 한 기관으로부터 신용카드를 받기 위하여 자기의 재정정보의 일부를 넘겨 주는데 동의한다. 하루 지나서 일부 신체검사정보들을 다른 한 기관에 제공한다. 그후 얼마동안 한가지 신용카드만을 리용하는데 그렇게 되면 당신의 신용카드회사는 당신의 구매활동에 대한 충분한 정보를 쥐고 당신의 료리취미와 옷 입는 기호를 당신보다 더 잘 알수 있게 된다. 극단한 경우에는 어느 한 기관이 당신에게 통보하거나 동의를 받지 않고 이 모든 정보들을 모아서 커다란 하나의 기록을 만들어 내면 그것은 실제상 구체화된 개인문건으로 될것이다. 당신은 신용카드를 리용할 때 당신의 거래기록들이 중요한 정보적가치를 가지게 된다는데 대하여 생각하지 못하였다. Web를 통하여 자신에 대한 각종 형태의 자료를 제공할 때에도 마찬가지이다. 그 자료들이 어디로 가는지 생각하여 보았는가? 무료상품이나 새 소식을 받겠다고 직결양식에 적어 넣어 전자우편으로 보내는것은 식은죽먹기이다. 《전송》단추를 한번만 누르면 당신은 자신에 대한 정보를 루설해 버리게 된다

상업기관의 여러 업무기능들은 개인자료에 많이 의존하고 있다. 재정과 시장활동이 바로 그러하다. 빈털터리가 된 채무자를 상대로 돈을 잃으려는 회사는 없다. 그리고 모든 회사들이 자기 제품을 구매할것이라고 생각되는 소비자들을 상대로 시장활동을 전개한다. 시장활동의 효과성을 높이는데 열중하는 과정에 기업들은 흔히 소비자의 사적비밀권을 종종 침해하게 된다. 그런데 소비자측에서도 자주 기업들이 사적비밀권을 침해하는것을 도와 주고 있다. 취소하려고 하면 때는 이미 늦게 된다.

사적비밀권이란 무엇인가 정보적인 견지에서 볼 때 사적비밀권은 자신의 정보를 관리하는 개인의 권리이다. 실례로 당신이 현재 재학하고 있는 학년수와 치료 받고 있는 내용, 당신이 지난 저녁시간을 함께 보낸 사람의 이름을 공개하지 않으려고 할 때 당신은 사적비밀권을 지키는것으로 된다. 누군가 당신의 허락없이 이러한 정보를 받게 되면 당신의 사적비밀권을 침해하는것으로 된다.

흥미 있는것은 사적비밀권이 미국헌법이나 다른 나라들의 헌법에 의하여 담보되지 않고 있는 사실이다. 어쨌든 사적비밀권은 법률이나 일반관습에 의하여 어느 정도 담보되고 있다. 그러나 사적비밀자료들을 리용하는 기관들의 수는 점점 많아 지고 있다. 개인정보의 수집, 보관, 조작, 류포가 증대되고 있는 기본원인은 정보기술이 하드웨어와 쏘프트웨어의 측면에서 질 좋고 값 눅게 확산되는데 있다. 정교하면서도 쉽게 리용할수 있는 쏘프트웨어는 자원이 제한된 소규모의 기업까지도 개인자료를 분류하고 각이한 자원들로부터 얻게 되는 한사람의 정보들을 결합하여 완벽한 개인서류를 만들어 내며 제품이나 봉사를 제공할 대상을 인구통계학적으로 갈라 내는 일을 효과적으로 할수 있게 하고 있다. 이와 같은 현상은 기업들과 시민권리옹호자들사이에 열기 띤 론쟁점으로 되고 있다.

기업측의 주장 기업의 거두들은 개인자료수집 및 활용이 반드시 필요하다는것, 그렇지 않으면 많은 기업들이 파산되여 새것이 창조될수 없다고 주장하고 있다. 개인자료가 없이는 적합한 구매자

들을 찾는데 많은 돈을 랑비하게 된다. 그들은 개인들의 구매 및 지불에 대한 기호를 알아야 하며 그래야 이 구체적인 자료들을 가지고 소비자들로부터 신용을 받을수 있는 신중한 결정들을 내리는데 필요한 신용토대를 마련할수 있다. 자원이 적은 회사일수록 개인자료를 구매해야 하며 자체로 자료를 모으는것은 비용이 비싸서 엄두도 내지 못한다. 사실상 방대한 량의 소비자정보를 구매하고 조작하는 능력으로 하여 기업세계는 이전보다 더 민주화되였다. 소기업도 대기업처럼 전망성 있는 구매자들을 획득할수 있는 기회를 획득하게 되였다. 이것은 보다 많은 기업기회와 경쟁들을 만들어 냄으로써 결과적으로는 소매자들이 덕을 보게 되는것이다.

소비자측의 주장 소비자들도 대체로 봉사를 받자면 일부 사적비밀정보들을 제공하지 않으면 안된다는것을 알고 있으나 많은 사람들이 정보시대에 사적비밀권이 무참히 침해당하는것을 반대하고 있다. 그들은 자기들과 관계 없는 회사들이 《쓰레기우편》이라고 알려 져 있는 불필요한 우편들을 무더기로 보내는데 골을 내고 있다. 그들은 신용조사국이 현재의 채무상태를 오해하여 기록함으로써 신용이 거부 당하는데 화를 내고 있다. 그들은 해당 회사에서만 리용하리라고 생각하였던 자료들을 다른 판매자들이 얻어 가지고 전화를 거는데 좋지 않은 감정을 가지고 있다. 소비자들은 《개인문건조작현상》을 두려워하고 있다. 소매자들로서는 심중한 일이 아닐수 없는것이다.

우리는 상금이 걸린 봉사나 경마의 참가와 같은 일부 우대봉사들을 받기 위하여 정보를 자진하여 제공하는 경우가 많다. 또한 개인정보의 제공에 동의하여야만 봉사나 제품을 제공 받을수 있는 경우들도 있다. 이러한 경우에 우리는 최소한 허용되는 범위에서 정보를 제공한다. 그러나 일단 정보를 제공하면 그 정보에 대한 통제는 이미 상실된다.

개인자료수집 및 보관에서 지켜야 할 일곱가지 의무 자유시장의 사회에서 기관들이 개인자료를 수집하는것을 막는다는것은 생각조차 할수 없다. 사적비밀권의 침해를 최대로 막기 위하여 기업들이 하여야 할 일은 무엇인가? 그들은 다음의 의무들을 준수함으로써 일반대중에게 자료가 람용되지 않는다는것을 담보하기 위하여 노력하여야 한다.

- **목적** 회사들에서는 자기들의 정보를 제공하는 사람들에게 회사가 특정한 독점적인 목적을 위하여 자료를 보관한다는것을 알려 주어야 하며 주인의 승인을 받아야만 다른 목적에 리용할수 있다. 례를 들어 보험회사가 정신병환자들의 치료에 대한 정보를 팔아 먹는 일이 없도록 하여야 정신병환자를 보호할수 있다.
- **관련성** 회사들에서는 자기들의 목적과 관련된 정보만을 기록 및 리용하여야 한다. 례를 들어 어떤 신용카드신청자의 기록에는 신청자의 정치적견해가 포함되여서는 안된다. 왜냐하면 이러한 정보는 신용평가에는 무관계하고 파는 가치만 있기때문이다.
- **정확성** 회사들에서는 자료의 정확성을 담보하여야 한다. 례를 들어 많은 대부신청자들이 신용회사가 제공하는 그릇된 자료로 하여 쓰라린 경험을 체험하였다. 신중한 자료기입과 정기적인 확인에 의하여 정확성을 높일수 있다.
- **최신성** 회사들에서는 개별적인 사람들에 대한 모든 자료가 최신자료라는것을 담보하여야 한다. 최신성이 담보되지 못하면 자료는 일정한 시기에 전혀 쓸모 없는것으로 된다. 낡은 정보는 무서운 부정적반응을 초래하게 된다. 례를 들어 지난 시기에 병으로 해고되였던 사람은 현재는 건강함에도 불구하고 직업을 구할수 없게 될수 있는것이다.
- **정보보호** 회사들에서는 자료에 대한 접근을 그에 대하여 알 필요가 있는 사람들에게 국한시켜야 한다. 통과암호외에 검열표식자(개인기록에 접근하는 종업원과 그의 목적을 알아 내는 것)도 역시 정보보호의 실현에서 매우 효과적인 수단이다.

- **시간제한** 회사들은 필요한 시간동안만 자료를 보유하여야 한다.
- **검열** 회사들은 개인들이 자기들의 기록을 다시 보고 부정확한 내용들을 수정할수 있게 하여야 한다.

물론 모든 기업들이 이 《의무》들을 지침으로 받아 들인다고 하여도 많은 소비자들이 사적비밀권이 침해 당한다고 생각할것이다. 당신이라면 자신의 사적비밀권을 어떻게 지키겠는가? 당신의 이름과 주민등록번호(또는 신원확인번호), 주소 또는 기타 사적비밀들을 제공하는것은 그것들이 어떻게 리용되는가를 모르는 상태에서 삼가하는것이 좋다. 자신에 대한 구체적인 정보를 제공할 때에는 그 자료가 다른 기관이나 개인한테 리용되는것을 바라지 않는다고 지적하여야 한다. 종이나 직결양식에 해당한 항목들을 써넣는 일이 종종 있다. 쓰레기우편이나 쓰레기전자우편벼락을 맞지 않으려면 적당한 항목을 다시 써넣으면 된다. 그런 항목이 없으면 그 어떤 직결 및 종이양식에도 자신에 대한 자료들을 구체적으로 써넣지 말아야 한다. 물론 우리가 받는 많은 봉사들이 개인자료를 제공하는 우리 마음에 달려 있으므로 일부 기관들이 당신에 대한 개인정보가 필요된다고 하더라도 선택권은 자신에게 있다. 사적비밀권을 어느 정도 잃고 어느 정도 얻겠는가 하는것을 항상 신중히 생각하여야 한다.

개 요

효과성은 어떤 과제가 수행된 정도를 의미한다. 어떤 일감이 보다 훌륭히 수행될수록 효과성은 높아 진다. 효률은 입력에 대한 출력의 비로 결정된다. 어떤 공정에서 같은 입력에 대하여 보다 큰 출력이 나올수록 또는 같은 출력에 대한 입력이 보다 작을수록 그 공정의 효률은 높다. 정보체계들은 회사들에서 업무를 보다 효과적이고 효률적으로 처리할수 있도록 방조한다. 생산성은 사람들의 작업효률로 결정된다. 사람들이 정보체계들을 리용하면 생산성은 높아 진다.

정보체계들은 거의 모든 기능적업무분야들에 도입되였다. 초기의 기업정보체계들은 회계와 종업원로임지불에 리용되였는데 그 리유는 회계업무들이 분기화 및 구조화된 특성을 가지고 있기때문이다. 이 체계들은 거래들을 장부에 자동적으로 기록하고 경영 및 법적요구들에 준하여 보고서들을 자동적으로 작성한다.

재정정보체계들은 현금관리를 지원한다. 경영자들은 리용할수 있는 자금을 단기 또는 장기간의 계획들에 투자하여 가능한 높은 리윤을 얻으면서도 거래들에 필요한 현금을 조성할수 있다. 투자분석정보체계들은 증권시세의 변동에 대한 력사적인 기록과 기타 특성들에 기초하여 유가증권명세서들을 작성하는것을 방조한다.

오늘날 정보체계들은 기술개발공정에서 중요한 수단으로 된다. 콤퓨터지원설계(CAD)체계들은 기술개발자들이 새로운 제품을 설계하며 도면을 전자적으로 보관하고 수정하는 사업을 방조한다. 생산공정정보체계들 특히 자재소요량계획작성(MRP)체계와 생산자원계획작성(MRP II)체계들은 생산의 작업분담표작성과 자재소요량계획작성을 쉽게 해주고 착상과 제품사이의 개발주기를 단축시킨다. 생산실행체계들은 생산공정에서 장애부분을 찾아 낸다.

오늘날 시장활동과 판매수법들은 정보체계들이 없이는 거의 불가능하다. 실례로 수자자료들의 방대한 저장고를 구축하고 조작하는것을 지원하는 프로그람인 자료기지기술은 잠재적인 고객들을 가능한 개별적으로 겨냥하는 목표지향시장활동에서 필수적인것이다. 통계학적모형들은 시장조사원들을 도와 새 제품이나 기초제품들의 구매자들을 찾아 낸다. Web는 회사들에 보다 많은 구매자들과 접촉할수 있고 고객들에 대한 봉사를 강화할수 있는 훌륭한 기회를 조성시켜 주었다. 구매자들은 상품을 구입하기 전에 상품에 대한 보다 많은 정보를 받게 됨으로써 상품의 퇴송률이 낮아 지게 되였다. Web를 통한 고

객봉사는 1년365일,하루 24시간 제공되며 회사근무시간과 전화료금이 절약되게 되였다.

직원선발과 개인자료기록사업이 인적자원정보체계들에 의하여 개선되였다. Web를 통한 모집이 늘어 나고 있다. 경영자들은 흔히 평정쏘프트웨어를 리용하여 아래 사람들의 근무상태를 평정한다. 종업원들은 전문가체계를 리용하여 자기들에게 가장 적합한 의료와 사회보장금계획을 작성할수 있다.

많은 기관들이 정보체계들을 업무기능별로 분리시켜 리용하는것이 아니라 기업공정전반을 포괄하는 하나의 체계를 선택하여 설치하고 있다. 기업체자원계획작성(ERP)체계들을 리용하여 주문으로부터 적선에 이르기까지 기본 및 보조활동들을 관리하는 공급사슬관리를 지원하고 있다.

그룹웨어를 리용하여 각이한 지역에 있는 종업원들이 착상들을 교환하고 집체토의를 진행하며 마치 한방에 모여 있는것처럼 공동으로 작업한다. 그 결과에 보다 좋은 착상이 나오고 공정들이 단축된다. 그룹웨어는 또한 공동작업과 문서추적을 가능하게 한다. 그룹웨어는 기술개발과제들과 출판과 같은 판에 박힌 운영들의 주기를 단축시킬수 있게 한다.

바이크 가이즈상점이야기로 되돌아 가다

바이크 가이즈상점은 이제는 많은 종업원들과 고객들을 가진 보다 큰 규모의 기업으로 되였을뿐아니라 기업을 여러 지역에 전개하고 있다. 상점주인들은 자기들의 기업에서 일부 구별되는 기능들을 발견하였다. 그들을 도와 정보체계들을 리용하여 이 기능들을 어떻게 지원하겠는가를 밝혀 보도록 하시오.

당신이라면 어떻게 하겠는가

1. 이 장에서 배운 여러 분류내용들을 적용하면 바이크 가이즈의 업무기능들을 어떻게 분류할수 있는가? 어떤 정보체계들을 적용하여야 기업운영을 지원할수 있다고 주인들에게 말해 주겠는가? 어느 상점이 리윤이 나고 어느것이 그렇지 못한가를 알수 있게 하자면 어떤 류형의 정보체계를 리용하여야 하는가? 현재 기업이 여러 지역에서 전개되여 현금류통에서 차이가 많이 나타나는것을 체험할수 있는데 이때 집중현금관리정보체계가 어떻게 재정운영을 방조할수 있는가?
2. 질문1에서 확정한 매 업무기능들의 경영문제를 바이크 가이즈의 경영자들이 어떻게 처리하였는가? 기업이 확장되고 있는데 따라 새로운 인적관리정보체계를 제안할수 있는가? 이러한 체계가 어떤 경영문제들에서 도움이 되는가?
3. 소매사슬인 바이크 가이즈에 기업체자원계획작성체계의 도입을 권고하겠는가?
4. 바이크 가이즈에 상점이 몇개 더 늘어 났는데 그룹웨어기술과 공동작업쏘프트웨어를 활용할수 있는 방도를 최소한 세가지 서술하시오.
5. Web는 어느 업무기능측면에서 바이크 가이즈의 경영을 지원하는가를 설명하시오.
6. 바이크 가이즈가 상점을 새로 개업할 때마다 회사는 광고를 내야 한다. 상점이 대상하는 소비자의 대부분이 18살부터 35살사이라는 사정과 대학생들과 젊은 전문가들에 대하여 파악이 깊다는 사실들을 고려하면 광고통로를 어떻게 정하여야 가장 효과적이고 효률적이겠는가?

새로운 전망과제

유럽의 어느 한 전문가용자전거제작업체는 바이크 가이즈가 자기의 판매통로로 되여 줄것을 희

망하고 있다. 그 회사는 바이크 가이즈의 정보체계와 자기의 정보체계를 련결하여 공동작업을 보장하는 방법으로 전략적련합을 형성할것을 제기하여 왔다.

1. 바이크 가이즈는 구매, 재고관리, 회계 등의 업무기능들의 정보체계들중에서 어떤것을 제작업체에 열어 주며 어떤것은 열어 주지 말아야 하는가를 설명하시오.
2. 제작업체에게 어느 업무기능의 정보체계들에 대한 접근허용을 요구하겠는가?
3. 당신이 바이크 가이즈의 주주라면 유럽의 자전거제작업체와의 새로운 전략적련합을 실현하기 위하여 기업의 어느 요소들을 정리하려고 하는가를 목록으로 작성하시오. 이 문제를 제작업자의 관점에서도 고찰하여 보시오. 적합하지 않다고 생각되는 분야들을 확정하시오.
4. 두 회사들의 정보체계들을 련결하는데서 제기되는 기술적문제들을 목록으로 작성하시오. 이 문제들을 어떻게 처리하겠는가?
5. 바이크 가이즈와 제작업체의 립장에서 볼 때 정보체계들의 공유가 가지는 우점과 결함들에 대한 목록을 작성하시오.
6. 두 기업에 그룹웨어의 리용을 권고하겠는가? 그렇다면 무슨 목적으로 리용하도록 하겠는가? 권고하지 않겠다면 왜 그런가? 당신의 권고에는 관계없이 이 경우에 그룹웨어의 우점과 결함들을 설명하시오.

복습문제

1. 정보체계들을 처음으로 받아 들인 업무기능은 어떤것이며 그 리유는 무엇인가?
2. 비용계산정보체계들의 목적은 무엇인가?
3. 전자자료처리회계검사의 목적은 무엇인가?
4. 현금관리에서 고려하여야 할 문제는 무엇이며 현금관리정보체계들이 재정담당 경영자들을 어떻게 지원하는가?
5. 재정투자활동을 지원하는 정보체계에서 시각화가 어떤 도움을 주는가? 이 체계들에서 시각화 대상은 무엇인가?
6. 시장맞춤시간이란 무엇인가? 정보체계들이 시장맞춤시간에 어떤 영향을 미치는가?
7. 콤퓨터지원설계체계는 어떤 낡은 수단을 대신하는가?
8. 기업체자원계획작성체계의 목적은 무엇인가?
9. 기업체자원계획작성체계의 설치와 체계시험에 전문가가 개입하는 리유는 무엇인가?
10. 경제적주문량이란 무엇이며 경제적주문량을 계산하는 정보체계들은 어떤 두가지 문제들을 최소화하는가?
11. 적시공급이란 무엇이며 자재소요량계획작성체계와 생산자원계획작성체계는 적시공급의 실현을 어떻게 지원하는가?
12. 생산실행체계란 무엇이며 어떤 역할을 수행하는가?
13. 시장활동에서 결정적인 역할을 노는 정보기술은 어떤것인가?
14. 판매집단정보화는 새로운 개념이 아니지만 몇년동안 많은 기관들에서 이것을 도외시하고 있었다. 《판매집단정보화》는 무엇을 의미하며 그 실현에서 주되는 장애는 무엇인가?
15. 그룹웨어란 무엇이며 출판업과 기술개발사업을 어떻게 지원하는가?

토론문제

1. 한가지 제품을 생산하여 우편으로 판매하는 작은 상점을 개설하였다. 여러 판매업자들로부터 원자재들을 구매하고 있으며 정식종업원은 5명이다. 쏘프트웨어를 리용할수 있는 업무기능들로서 어떤것들이 있는가?
2. 봉사업체들에서 정보기술투자가 차지하는 몫은 매우 크다. 왜 그런가?
3. 직결투자정보체계들의 신속한 응답을 보장하는것은 왜 중요한가? 이런 체계들이 얼마나 중요한가에 대하여 실례를 두가지 드시오.
4. 일부 전문가들이 말하기를 정보체계들은 생산공정에서 커다란 잠재력을 가지고 있다고 한다. 그 리유를 설명하시오(주: 업무공정재구성).
5. 지난 십년동안 은행 및 투자회사들이 제공한 많은 봉사들이 정보체계들이 없이는 불가능한것들이였다. 이러한 봉사형태를 세가지 들고 정보기술이 노는 역할을 설명하시오.
6. 콤퓨터지원설계체계들은 기술개발에서 낡고 손로동이 많은 수단들을 대신하였을뿐아니라 모든 정보를 전자적으로 보관하는데 크게 기여하였다. 이렇게 되면 제도공들과 기술자들의 작업이 어떻게 쉬워 지는가?
7. 정보체계는 생산과 봉사부문들에서 최량화를 지원한다. 그러한 최량화의 실례를 두가지 드시오.
8. 1990년대 중엽부터 비용이 거의 들지 않은 직접시장활동형태는 어느것인가? 비용이 적게 드는 리유는 무엇인가?
9. 소비품의 판매자들도 목표지향시장활동이 자신들뿐아니라 소비자들을 위하여서도 좋다고 주장하고 있다. 왜 그런가?
10. 당신밑에서 일하는 사람들을 평정할 때 자기 생각대로 평정서를 쓰기를 더 좋아하는가 아니면 종업원평정쏘프트웨어를 쓰기를 더 좋아하는가? 그 리유는 무엇인가?
11. 당신이 종업원이라면 상관이 당신을 평정할 때 종업원평정쏘프트웨어의 도움을 받는것을 더 좋아하는가 아니면 그런 도움이 없이 평정하는것을 더 좋아하는가? 그 리유는 무엇인가?
12. 인터네트의 덕을 보지 못하는 업무기능은 어떤것이며 그 리유는 무엇인가?
13. 당신이 마지막으로 누구에게 자신의 개인자료를 넘겨 준 일을 상기하시오. 그가 무슨 리유로 자료를 요구하였는가를 기억할수 있는가?
14. 일부 소비자옹호자들은 기관들이 개인의 자료를 다른 기관에 팔 때에는 그에게 5~10쎈트씩 지불하여야 한다고 주장하고 있다. 당신은 이에 동의하는가? 그 리유는 무엇인가?
15. 기업들이 개인자료를 리용할 때 사적비밀권의 침해를 최소로 하기 위하여 《사회륜리적문제》에서 제기한 예방책들을 시험하시오. 어느 단계가 비용이 없이도 또는 적은 비용으로 실현할수 있는가? 어느 단계가 기업들에 있어서 재정적부담으로 되는가？ 그 리유는 무엇인가?

개념적용문제

1. 두개의 서로 다른 업무기능들을 선택하시오. 이 업무기능들의 정보체계들과 어떻게 대면하여야 작업과정을 개선할수 있겠는가를 간단한 보고서로 작성하시오.
2. 이 장에서 언급하지 않은 업무기능을 선택하시오. 정보체계기술이 어떻게 공정들을 보다 효률적으로 보다 효과적으로 만드는가에 대하여 수필을 쓰시오.

개별활동과제

공업용스프링제작업체인 윈터 스프링은 낡은 휴매너기계를 하나 가지고 있는데 기계가 멈춰 서는 회수가 점점 심해 져서 몇년만에 능력이 크게 저하되였다. 이제 회사는 세가지 방안들중에서 하나를 선택해야 한다.

방안 1. 기계를 갱신하는것이다.

조건

- ♦ 갱신에 드는 비용은 9,600딸라이다.
- ♦ 갱신후 기계의 수명은 7년 연장된다.
- ♦ 갱신후 기계의 보수 및 유지에 드는 비용은 년간 1,400딸라이다(윈터 스프링은 보수 및 유지를 자체로 한다.).
- ♦ 보험금(회사가 7년만에 회수하게 되는 기계가격)은 1,000딸라이다.
- ♦ 현재 기계의 판매가격은 5,000딸라이다.

방안 2. 최신기계인 슈퍼 휴매너를 사는것이다.

조건

- ♦ 새 기계의 값은 32,000딸라이다.
- ♦ 제작자가 제공하는 보수유지봉사는 부속품과 로력비를 포함하여 년간 900딸라이다.
- ♦ 새 기계의 예상생산수명은 20년이다.
- ♦ 슈퍼 휴매너의 경제적가치는 7년후 25,000딸라이다.

방안 3. 슈퍼 휴매너를 임대받는것이다.

조건

- ♦ 기계는 회사가 바라는 임의의 시각에 반환할수 있다.
- ♦ 임대료는 봉사료를 포함하여 년간 1,700딸라이다.

기타 정보

윈터 스프링은 11.5%의 년리로 은행으로부터 대부 받을수 있다. 계산에 의하면 회사의 회계검사원은 이것이 회사의 리윤률과 같다고 한다. 회사가 제작한 스프링들이 모두 팔릴수 있다고 가정한다.

질 문

윈터 스프링에 유리한 방안은 어느것인가? 표처리프로그람을 리용하여 이 문제의 현금류통분석결과를 인쇄하고 어느 방안을 선택하여야 하는가를 설명하시오.

조별활동과제

1. 조를 무어 소비자주문, 판매, 판매자수수료, 청구서작성, 채권구좌 등을 처리하는 소규모기업에 대하여 정보체계를 설계하시오. 체계의 각이한 구성요소들과 대면부를 서술한 보고서를 준비하시오. 어떤 서류들이 필요한가? 기업은 매 서류에 있는 자료들을 어떻게 리용할수 있는가?
2. 당신과 조성원들이 체육기자재를 우편으로 주문 받는 기업을 시작하려고 한다고 하자. 당신은 잠재력 있는 고객들에게 정보를 우편으로 보내려고 한다. 당신이 목표로 정한 사람들의 인구통계학적특성을 결정하시오. Web를 검색하여 당신에게 필요한 소비자자료를 팔수 있는 회사들을 찾아 내시오. 그 회사들의 임무,봉사내용, 가격(입수가능하면) 등의 목록을 적은 보고서를 준비하시오.

구상과 실천 : 실재한 사실

Web를 통한 모집

최근년간 더욱더 많은 회사들이 전자적으로 특히는 Web를 광범히 리용하여 직원을 모집하는 방향으로 나가고 있다. 전자모집은 회사가 빨리 장성하고 기능이 높은 사람들을 빨리 모집할 때 특히 유용하다. 캘리포니아주 싼 호쎄에 있는 씨스코 씨스템즈회사는 원격통신장치제작에서 앞선 회사인데 전자모집의 본보기로 되고 있다. 1990년부터 1997년사이에 회사의 종업원수는 미국의 250명으로부터 55개 나라의 14,500명으로 늘어 났다. 현재 이 회사에서는 매 분기마다 1,000여명의 종업원을 채용하고 있다. 이러한 장성에 보조를 맞추기 위하여 회사에서는 모집을 위한 Web싸이트를 자체로 설계하였다. 회사에서는 신문에 광고를 내고 교수모임에서 모집표를 제시하며 대학축구경기게시판에 카드를 붙여 놓는 등과 같은 재래식모집방법을 그대로 리용하는 동시에 직업지망자들을 Web싸이트에 끌어 들이기 위하여 노력하고 있다. 신청자들과 진행하는 싸이트에서 사용하는 언어는 광동중어, 본토중어, 로어를 포함하여 여러가지이다.

직업지망자들이 이 Web싸이트를 찾으면 페지에 정보가 많고 검색하기 쉬우며 재미 있는것들이 많은것을 보게 된다. 씨스코의 경쟁회사들에서 일하는 사람들속에 지망자가 많다는 사정을 고려하여 《아, 상관이 옵니다!》라고 쓴 탈퇴그림기호를 제공함으로써 사용자들이 페지를 감출수 있도록 하였다.

씨스코회사에서는 지망자들중에서 기능이 뛰여 난 사람들을 심중히 고르고 있다. 모집일군들은 지망자의 자격과 현재 일하는 환경과 함께 사회적리해관계, 취미, 생활양식까지도 알아 내려고 애쓴다. 인적자원전문가들은 모집광고를 내야 할 가장 인기 있고 영향력 있는 Web싸이트를 확정한다. 많은 신청자들이 씨스코의 싸이트를 행정시간에 찾기때문에 회사의 쏘프트웨어는 그들이 싸이트를 찾는 회수와 그들이 싸이트에 접근할 때 어느 곳에서 접속하는가도 알아 낸다(씨스코의 쏘프트웨어는 방문자가 리용하는 봉사기의 IP번호를 알아 낼수 있는데 이 IP번호들은 매개 회사에 고유한 번호들이다.).

씨스코의 모집싸이트에는 수백가지의 직업에 대한 소개가 렬거되여 있는데 여기에 드는 비용은 같은 내용을 신문에 내는데 비하면 대단히 보잘것 없다. 직업지망자들은 제목, 직업설명, 실마리어, 전문분야, 장소 등의 구분을 통하여 싸이트를 쉽게 검색한다. 싸이트는 신문광고에 낼수 없는 정보인 회사에서의 사업, 생활의 질에 관한 구체적인 정보도 제공한다. 직업지망자가 실지 그 회사에서 일하는 일군과 련계를 가지려면 《MakeFriend@Cisco》라는 령역에 련결하여 그 일군과 전자우편을 주고 받을수 있다.

회사의 인적자원부서가 하루에 받는 리력서는 1,000~1,200정도인데 그중 80%를 전자적으로 받고 있다. 전자모집의 또 하나의 우점은 모집일군들이 전자우편리력서를 헐값으로 보존 및 검색할수 있으며 종이리력서를 취급할 때에 비하여 굉장한 시공간을 절약한다는것이다. 마침내 씨스코는 모집공정의 70%를 자동화하였으나 거기에 머무르지 않았다. 회사는 자격심사프로그람인 Profiler를 계속 갱신하였다. 직업지망자들은 회사의 Web싸이트를 리용하여 개인자료들인 학력, 전문가자격, 직업경력, 개인취미정보들을 제공한다. 이 정보에 기초하여 프로그람은 련관질문들을 계속 제기한다. 모집일군들은 이에 기초한 개인자료들이 요구되는 직업에 적당한가를 검토한다.

종업원들은 회사를 옮기는 경우에 고용주가 그들에게 들인 투자를 내재하고 떠나는것으로 된다. 그 투자는 저급전문가인 경우에는 수만딸라, 고급전문가인 경우에는 수백만딸라나 된다. 씨스코는

이 행복한 계절조들을 회사에 오래동안 잡아 놓을수 있는 능력이 있다. 이 산업분야에서 회사종업원교체률이 일반적으로 12~16%일 때 씨스코의 종업원교체률은 8%밖에 되지 않았다. 다시말하여 매해 자기 회사로동력의 8%만이 일자리를 옮겨 간것으로 된다. 회사가 비교적 낮은 종업원교체률을 유지할수 있은것은 Web를 통한 모집의 덕택이였다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 적합한 사람을 채용하는것이 회사의 운영을 원만히 보장하는데서 필수적인 문제라는것은 명백한 사실이다. 그리고 사람을 잘못 채용하면 많은 면에서 손해를 보게 된다. 우선 시간이 랑비되고 비용이 많이 든다. 회사는 어느 한 종업원이 성격상 또는 기능부족으로 그 직업에 맞지 않는다는것을 알았을 때 어떤 비용들을 고려하여야 하는가? 직업에 맞지 않는 종업원이 약 1년간 그 자리에서 일하였다고 가상하고 매개 비용의 종류들을 설명하시오.
2. 될수록 생산성을 보장하면서 검색을 고속으로 진행하려면 리력서에 어떤 항목들을 포함시켜야 하는가?
3. 씨스코의 자동화된 검색체계에서 어느것을 그대로 두고 어느것을 계속 수동으로 하겠는가? (달리 말하면 리력서들을 검색하기보다 읽어 보는 편이 나은가? 그렇다면 리유를 설명하시오.)
4. 당신은 당신이 입직하려는 회사에 자기의 개인자료를 직결로 제공하는것을 편리하게 생각하는가를 설명하시오.
5. 씨스코가 능력 있는 종업원들을 검색하는데서 더 자동화할수 있는것은 무엇인가?
6. 당신이 씨스코나 그와 류사한 회사에서 모집담당 일군으로 일한다면 지망자들에게 직업을 주기전에 그들과의 담화를 대면상으로가 아니라 전자우편, 인터네트전화 또는 비데오를 통한 직결방식으로 하는것이 편리한가? 리유를 설명하시오.

의사들은 자신들부터 치료하여야 한다

지금은 돌림감기계절이여서 베이 웨스트진료소의 대기실은 만원이다. 쌘프랜씨스코 미숀구역의 7명의 의료집단은 하루에 약 130명의 환자들을 보고 있다. 매 환자들마다 종이문서를 작성하여 나중에 청산실로 되여 있는 뒤방으로 옮겨 간다. 그후에 진료소에서는 이 문서들을 건강보험회사에 보내여 청산한다. 베이 웨스트의 관리자는 자기의 성원들이 약 4주간을 《문서우에 앉아》 있어야 보험청구서를 제출한다고 말하고 있다. 사실상 환자서류더미의 높이는 굉장하였다.

그는 서류를 꺼내 들고 콤퓨터망에 접속하였다. 환자의 보험카드는 1998년 2월까지 유효하였지만 2,400명의 캘리포니아주환자들의 보험회사청구를 지원하는 회사인 브라운 앤 톨랜드의 자료기지에 접속하니 환자등록부가 나타나지 않았다. 등록자료가 왜 없는가? 그것은 브라운 앤 톨랜드의 자료기지프로그람이 베이 웨스트가 사용하는 프로그람과 호환되지 않기때문이다. 관리자는 일이 아주 잘 될 때에는 자료기지가 새 환자의 보험을 확정하는데 《고작해서》 2달밖에 안걸린다고 말하였다.

희귀한 일이 생기는 경우도 있다. 관리자가 다른 이름을 입력하면 자료기지에는 환자의 보험이 1997년 10월에 만기되였다고 현시되나 보험취급은 그렇지 않은것으로 진행되는것이다. 관리자는 보험이 만기되였는데도 보험회사는 계속 진료소에 지불하고 있을것이라고 확신하였다. 종이로 된 보고서를 급히 검색하여 보니 브라운 앤 톨랜드는 보험회사의 명목으로 베이 웨스트에 여전히 지불을 하는것으로 되여 있었다. 보험회사와 베이 웨스트와 같은 진료소들은 Web체계들을 리용하여 이 문제들을 해결할수 있었다. 이 체계는 또한 의료봉사분야의 보험청구와 그 조정에 드는 막대한 종이예비

를 실질적으로 없애 버렸다. 1999년에 통합된 헬세온과 웨브엠디가 이 방향에서 선각자이다. 그들의 체계에서 하나의 Web싸이트로 환자의 보험정형에 대한 직결 및 즉시확인, 청구서제출을 다 할수 있다. 헬세온은 조회, 인증, 청구, 자격주기, 보고서작성을 지원하는 RAGER라는 체계를 개발하였다. 현재 베이 웨스트는 이러한 활동들에 각이한 체계를 리용하고 있다.

다른 진료소인 캘리포니아 패시픽크 카디오베스클러의 형편은 그래도 괜찮은 편이다.환자가 접수탁에 서면 의사는 RAGER싸이트에 접속되여 있는 콤퓨터에 다가 간다. 몇주일후 의사는 환자의 보험회사로부터 치료 받을수 있는 자격을 확인한다. 환자의 가정의사가 RAGER에 등록한 경우 그 의사는 캘리포니아 패시픽크 카디오베스클러에 직결조회를 보낸다. 그러면 체계는 환자가 들어 서기 전에 치료자격을 확인한다. RAGER가 없다면 환자들은 가정의사나 브라운 앤 톨랜드 그리고 전문가가 조회문을 팍스로 주고 받을 동안 몇주간을 기다려야 한다.

앞으로 가정의사들과 캘리포니아 패시픽크 카디오베스클러와 같은 진료소들에서는 일이 더 잘 될것이다. 가정진료소의 매 검사실마다 설치된 콤퓨터들은 RAGER와 련결되여 의사들이 환자기록부를 전자적으로 호출할수 있게 한다. 전자적인 기록자료들이 RAGER에 종합됨으로써 의사는 캘리포니아 패시픽크 카디오베스클러의 의사들처럼 환자의 병력과 조회문을 전문가들에게 보내 줄수 있다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 브라운 앤 톨랜드와 같은 회사들의 현재 역할을 설명하시오. 진료소들에서는 왜 이런 회사들의 봉사를 받아야 하는가?
2. 브라운 앤 톨랜드와 같은 회사들의 봉사에는 어떤 문제점들이 있는가?
3. 가정의사들이 RAGER와 같은 체계를 리용하려면 어떤 하드웨어와 쏘프트웨어, 원격통신기재가 있어야 하는가?
4. 비평가들은 기술과 관련한 문제는 제쳐 놓고라도 의사들이 《기술적락후성》에서 벗어 나려고 하지 않고 그냥 그속에서 헤매인다고 비웃고 있다. 무슨 뜻인가? 당신의 경험이나 견해에 비추어 볼 때 의사들이 다른 직업의 사람들보다 더 락후한것이 사실인가?
5. RAGER와 같은 직결체계가 중앙에 하나 있는것보다 여러개 있는것이 더 좋은가를 설명하시오.
6. RAGER와 같은 체계사용에서 사적비밀권문제가 제기될것 같은가?그렇지 않다면 당신이 확신을 가지고 부정하는 리유를 설명하시오. 만일 사적비밀권문제가 제기될수 있다고 생각되면 그것들을 렬거하고 설명하시오.

알칸회사에서 생산을 늘인다.

알칸은 세계적인 알루미니움제품생산회사이다. 카나다의 포인트-클래어에 있는 건구공장에서는 살림집 및 상업시장의 알루미니움벽체를 생산하고 있다. 어느 곳에서나 다 장성을 이룩하던 1970년대와 1980년대의 전성기로부터 시장에서는 경쟁이 급속히 치렬하여 졌다. 원가, 품질, 고속납입능력은 생존의 기본 요인으로 되였다. 색갈 및 형태를 주문대로 새롭게 하여 줄것을 바라는 구매자들의 요구가 높아 짐에 따라 회사는 1991년에 구매자들의 요구를 만족시키고 시장에서 경쟁력을 유지할수 있는 유일한 길은 자체의 생산공정을 대담하게 바꾸는것이라고 결론하였다. 회사에서는 자문회사를 리용하여 회사의 기업 및 생산공정을 재설계하도록 하였다. 작업분담표작성이 가장 중요한 인자라는 것을 즉시 알아 냈다.

오늘 알칸의 건구생산공정은 대단히 복잡한데 이러한 공정의 작업분담표작성은 5년전만 하여도 불가능하였을것이다. 알루미니움퉁구리를 도색하고 절단하고 형태에 맞게 구부려야 한다. 도색공정의 효과성은 선택한 색갈과 제품의 폭에 관계된다. 설정값을 달리 할 때마다 시간과 원가가 지출되므로 색갈별로 묶음 짓고 폭에 따라 등급을 갈라 놓는것이 공정의 효과성을 보장하기 위한 주요방도이다. 구매자들의 요구에 따라 알칸에서는 형태별로 묶음 지어 있지 않는 제품도 따로 생산할수 있는데 이때 반드시 다른 주문제품들에 주는 영향을 명백히 고려하여야 한다. 다른 생산공정과는 달리 도색직장에서는 지난 시기에는 불규칙적으로 들어 오는 주문에 대하여 신속히 반응할수 없었다. 그러나 현재는 그것이 가능하다.

생산공정을 최량화하자면 절단과 도색을 비롯한 모든 직장들의 능력들의 균형을 맞추어야 하였다 (직장의 능력은 단위시간당 처리할수 있는 제품의 수량을 의미한다.). 전체 공장의 작업분담표작성과 최량화를 진행하는것은 공정내작업의 수준을 늘이지 않고는 대단히 어려운 일이였다. 다시말하여 미완성품이 많아 지면 보관에 돈이 들며 미완성품으로는 수익을 창조할수 없다. 어느 한 공정이 다른 공정보다 늦어 지면 미완성품이 쌓이게 된다. 이 공장인 경우에는 도색하지 못한 알루미니움제품이 미완성품으로 된다.

6개월간의 조사를 진행한후 알칸은 버클래인회사가 개발한 작업능력분담표작성체계인 MOOPI를 선택하였다. 이 체계는 매개 직장의 능력을 고려하여 필요되는 각이한 자재수량과 최량운영을 위한 자재보장시기를 결정한다. 이 체계는 매 직장별로 구체적인 계획을 신속히 줄뿐아니라 모든 생산수자들(기대효률, 재고수준, 제시간납입)의 균형을 맞출수 있는 기능을 가지고 있는것으로 하여 선택되였다. 례를 들어 경영자는 도색직장의 생산량, 공장의 생산주기, 납기날자들을 통하여 공정내작업의 수준이 올라 가는 정도를 결정할수 있었다. 이에 기초하여 추가적인 재고에 드는 비용으로써 생산주기를 단축할수 있는가 없는가를 결심할수 있었다. 다시말하여 이 체계는 결심채택을 정량화하고 주먹치기사업을 없앴으며 따라서 위험을 덜어 줄수 있었다.

대상계획책임자이며 자재담당자인 크리스티안 개취그너드는 이 대상계획에서 제품완성시간을 줄이는것이 기본목표로 된다고 말하였다. 대상계획에서 제품완성시간은 제품이 완성될 때까지 수행되는 활동(계획작성, 자재구입, 생산)들의 진행시간이다. 이 한가지 기본목표를 달성하여도 많은 리득을 볼수 있다. 즉 적은 량의 재고를 유지하면서도 구매자들을 만족시킬수 있다. 제품완성시간을 줄이는것은 작업분담표작성체계를 구축하는것만으로는 해결되지 않는다. 우수한 생산환경을 마련하자면 생산공정을 흐름화하고 자재를 실시간적으로 보장하며 직장안에서의 자재재생 등 추가적인 조치를 취해야 한다.

알칸은 이 체계를 도입함으로써 1년사이에 자기의 생산주기를 40일로부터 8일로 줄이였다. 8일로부터 5일로 줄이기 위하여 실시간자재공급과 재생체계를 세웠는데 여기에 1년이 걸렸다. 도색공정의 생산량에서 직장내 작업의 완충기를 적당히 관리하고 모든 련속작업단위들은 주문방식으로 운영한 결과 알칸에서는 모든 기타 재고품들을 제거하고 공장의 전반적인 재고량을 같은 시간동안에 60% 줄이였다. 개취그너드는 MOOPI를 앞으로 생산공정을 계속 개선하기 위한 필수적인 도구로 간주하고 있다. 이 체계는 일일작업분담표작성능력을 가지고 있을뿐아니라 공장전체의 효과성을 분석 및 제고하는 강력한 모의도구이기도 한다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 알칸이 공정을 재설계하기전에 알고 있던 주요문제들을 렬거하고 설명하시오.
2. 주문에 따르는 부분품생산이 표준부분품생산보다 훨씬 더 관리하기 복잡한 리유는 무엇인가? 생산공정의 각이한 단계에서 필요한 정보의 측면에서 물음에 대답하시오.
3. 알칸의 경영자들이 MOOPI로부터 현재 받고 있는 정보의 세가지 주요류형을 설명하시오.
4. 알칸의 정보체계는 일일지원체계일뿐아니라 강력한 모의도구이다. 당신은 이 체계로 무엇을 어떤 목적에서 모의하겠는가?
5. MOOPI가 기업체자원계획작성체계인가? 설명하시오.
6. 알칸에서는 MOOPI를 리용하여 생산주기를 40일부터 8일로 줄이였다. 그러나 실레에서는 도색공정의 생산량에서 공정내 작업의 《완충기》가 여전히 존재한다. 여기서 《완충기》란 무엇인가? 이러한 《완충기》의 필요성을 줄이거나 없앨수 있는 보다 좋은 정보체계가 있는가? 설명하시오.

증권거래와 3차원정보처리

세계 각지의 6개 시장들에서 주식과 기타 유가증권들에 어떤 변동이 일어 나는가를 하나의 화면을 통하여 볼수 있다고 상상하여 보라. 뉴욕시 맥써스 시스템즈 인터네쇼널에서 개발한 개인용콤퓨터프로그람인 Metaphor Mixer를 리용하면 이것이 가능하다. 이 프로그람은 금융통신봉사로부터 실시간적으로 받는 자료를 리용하여 여러 시장들을 격자모양의 판으로 표현하는데 거기에는 개별적인 주식들이 도형부호로 표시된다. 어떤 주식의 액면이 시장의 이동평균값보다 크면 표면우로 솟아 오르고 작으면 표면아래로 잠긴다. 거래가 활발한 주식의 부호는 깜빡거리고 불안정한 주식의 부호는 빙글빙글 돌아 간다.

Metaphor Mixer는 가상현실체계로서 의뢰인은 큰 격자판으로 표현되는 금융세계를 《날아》 다니게 되는데 여기서 매 4각형은 한개 나라 또는 한개 산업그룹에 대응된다. 실시간자료가 체계에 입력되면 주식은 색갈로 부호화된다. 회전부호와 점멸부호는 여러가지 주식상태를 나타내는데 실례로 회전부호는 최량인 수익률을 얻을수 있는 가격을 표현한다. 그리고 《리윤미싸일》들이 흥미를 끄는 유가증권들에 날아 간다.

월가에 자리 잡은 도이췰란드 드레즈덴은행의 무역지사인 에이비디증권회사의 죠쥐 엠 가브렐은 도이췰란드의 주식들을 관찰하기 위하여 Metaphor Mixer를 사용한다. 그가 사용하는 프로그람은 재정적으로 위력한 어떤 회사의 주식시세가 떨어 지면 그 회사의 부호가 붉게 물들면서 아래로 가라앉도록 작성되였다. 《붉은 색은 그 회사의 주식을 잠재적으로 사두어야 한다는것을 의미한다.》 라고 가브렐이 말한다. 마우스를 사용하여 그는 화면에서 빨갛게 물 드는 부호를 확대한다. 그 부호를 찰칵하면 제일 마지막으로 작성된 분석가의 보고서를 읽어 볼수 있다. 가브렐은 즉시에 유가증권명세서담당 경영자가 《가라 앉은 보물》을 점 찍고 기회를 살피다가 행동한다고 설명하였다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. Metaphor Mixer는 주식교환시장에 련결된 다른 주식정보체계들과는 다른 류형의 정보들을 제공한다. 이 체계의 기본우점은 무엇인가？
2. 이 체계에서 무역일군들을 방조하는 시각적인 요소들을 찾아 내시오.

2 편. 정보기술

플레이-이트-어게인회사이야기

제리 스미스는 자기가 즐겨 찾던 아케이드(유희쎈터)에서 우주전쟁유희를 놀던 20년전 초여름을 회상하였다. 그때 스미스와 그의 친구들에게는 그처럼 좋아하던 체육을 할 시간조차 없었다. 그들은 사방 둘러 싸인 칸막이좌석에 앉아서 고성능 음성 재생레시바를 끼고 360도 둘레를 굽어 보면서 시간을 보냈다. 누구나 처음 해보는 비데오유희로서 그들을 완전히 매혹시킨 우주전쟁유희는 참으로 커다란 충격을 주었다. 스미스는 여기서 20년후 Space Games, Megaraptor 2000, Flight Sim 과 같은 여러가지 3차원가상 현실아케이드비데오유희기구들을 성과적으로 제작하는 플레이-이트-어게인 아케이드 게임즈회사의 새로운 최고행정경영자로 되였다. 스미스는 어린 시절 환상을 키워 준 회사의 한 성원이 된것으로 하여 몹시 흥분 되였으며 회사의 재정적장성에도 큰 만족을 표시하 였다. 지난 20년간 회사는 련이어 새로운 제품을 만들어 냈으며 현재 년간 총 수입은 회사창설 당시 규모의 근 100 배에 달하는 4천만딸라로 늘어 났다. 이러한 성과는 결코 회사의 기본 계획작성이 잘 되여 이룩된것이 아니였으며 전적으로 회사창설자들이 시기선택을 정확히 한 결과였다. 그들은 당시 독특한 제품이 무엇인가를 포착하고 새로운 제품을 값눅게 생산하기 위한 몇가지 혁신적인 방안들을 찾아 내였다.

스미스는 플레이-이트-어게인회사가 현재 고도기술제품들을 생산하고 있지만 기업운영은 아직도 높은 수준에 도달하지 못하고 있다는것을 명백히 알게 되였다. 사실 회사는 판매, 시장활동, 회계를 비롯한 대부분의 기업운영을 현재의 313명이 아니라 초기의 15명의 회사직원들만 있을 때와 마찬가지로 진행하였다.

모든 부서들은 콤퓨터를 리용하여 수행할수 있는 과제들도 수동으로 처리하였으며 콤퓨터로 일부 개별적인 과제들을 처리하는 경우에도 꼭같은 정보를 작성하고 리용하였지만 부서 호상간 균형을 맞추지 못하였다. 사실상 매개 부서들은 다른 부서운영과는 관계없이 독자적으로 모든 일을 처리하는것처럼 보였다. 사업능률이 나지 않고 회사직원들의 불만이 높아 지는것은 당연하였다.

스미스는 객관적인 관점에서 기업이 아직도 굳건히 지탱하고 있는것은 회사제품들이 독특한데 있었지 결코 기업운영수준이 높은데 있는것은 아니라고 보았다. 스미스는 또한 회사내의 창안과 원가 절약기술이 서로 분리되여 있으며 판매대리인들에게 필요한 지원을 주기 위한 도구들이 부족하기때문에 고객들을 잃고 있다는것도 알게 되였다. 현재 회사는 재정적으로 든든히 유지되고 있었지만 스미스는 그 한계선이 점차 하강하고 있다는것을 똑똑히 알게 되였다. 그는 낡고 비능률적인 기업운영방식을 새롭게 변혁해야 할 무거운 사명을 지니게 되였다.

그의 목표는 세가지였는데 첫째로, 기본업무기능 (회계, 로임지불과 같은)들을 보다 능률적으로 개선하는것이며 둘째로, 회사직원들이 자기 맡은 일을 더 잘 할수 있도록 현대적인 도구들을 제공하는것이며 셋째로, 사람들의 요구에 따라 모든 정보를 제공해 주는것이였다. 회사에는 이 계획을 맡길만한 적임자가 없다는것을 깨달은 스미스는 친구인 벤쟈민 스트레어어를 정보체계고문으로 채용하고 그에게 자기의 계획을 상정시켰다. 스트레어어는 이 계획을 실현하자면 하드웨어, 쏘프트웨어, 망, 원격통신, 자료공유와 같은 여러가지 인자들이 요구된다고 설명해 주었다.

핀볼로부터 비데오에로

플레이-이트-어게인 핀볼회사(핀볼기계제작업체)는 1970년에 플레이-이트-어게인 아케이드 게임즈회사로 되였다. 회사창설자의 한 사람인 짐 스몰러는 그 당시 아케이드에 3차원비데오도박을 도입한 세가지 유희의 저작권을 획득하였다. 한편 그는 제품원가를 극히 줄일수 있는 새로운 방법을 찾아 냈는데 그것은 일부 아시아나라들에서 봉사와 부분품을 보장 받은 다음 경기가 좋은 미국판매시장에서설비를 조립하는것이였다. 그러나 스몰러는 제작과정에서의 혁신적인 원가절약에만 몰두하면서 날로 증대되는 기업운영의 복잡성에는 거의나 주의를 돌리지 않았다. 5년내에 회사는 세계적판도에서 기업을 벌리는 부속회사들을 가지게 되였다.

- 회사본부는 미네쏘타주의 미니에폴리스시에 위치하였다. 시교외에 자리 잡은 기본공장에서는 기계의 틀과 부분품들을 질적으로 조립하였다.
- 비데오유희쏘프트웨어는 인디아에서 개발 및 시험하였다.
- 쏘프트웨어를 써넣을 전자소편들은 대만에서 제작하였다
- 아케이드기계부분품들은 유럽, 카나다, 미국, 극동의 제작업체들에서 구입하였다.

늘어 나는 불만

판매량이 늘어 나고 현금류통이 높아 짐과 함께 그 인기가 대폭 올라 간 첫 10년동안 플레이-이트-어게인회사는 일일기업운영에 거의나 관심을 돌리지 않았다. 이룩된 성과는 날로 늘어 나는 경쟁자들의 도전에 대한 회사경영자측의 긴장성을 늦추게 하였는데 경쟁자들은 자기의 고도기술유희

들을 시장에 침투시키는 한편 해외의 기술과 재료를 리용하여 원가를 낮추려고 부단히 노력하였다. 스미스는 한달전부터 받은 문서들이 가득 쌓여 져 있는 책상앞에 마주 앉았다. 모든 부서들에서 기업운영과 관련한 불평과 불만을 표시하였다.

- 회계부의 직원들은 시장판매부에서 보내 오는 필기체의 모사전송자료를 읽어 보면서 콤퓨터체계에 매개 상업송장들을 수동으로 일일이 입력해야 하는데 대하여 불만을 표시하였다. 어떤 때에는 고객들에게 상업송장을 배포하는데 몇주일씩 걸렸다. 모사전송된 주문문서들이 루실되거나 다른 모사전송자료에 꺼묻혀 들어 가는 경우가 빈번하였다.
- 판매원들은 주문실태를 장악하기 위하여 5~6개의 전화를 동시에 사용해야 하는 때가 빈번하여 매우 불편해 하였다. 또한 그들에게는 고객들에게 만족을 주고 제때에 신용 있는 주문처리를 할수 있는 휴대용전화기, 휴대용무선호출기, 무릎형콤퓨터와 같은 도구들이 없었다.
- 판매부는 또한 주문처리를 위한 양식들을 대부분의 경쟁자들처럼 전자우편형식으로 전송했으면 좋겠지만 미리 인쇄해 두었다가 모사전송해야 하였다.
- 시장활동부의 실태도 앞의 부서들과 마찬가지였다. 시장활동부의 콤퓨터체계는 광고부의 콤퓨터체계와 호환되지 않았다. 그러므로 시장활동부는 광고부의 인쇄결과에 기초하여 계산표에 판매실적을 수동으로 기입하는 방법으로만 보고서를 작성할수 있었다. 적절한 자료를 만드는데 필요한 도구들이 부족하여 시장활동직원들은 아케이드외에 다른 곳으로는 판매를 확대할수 없었다. 그들은 자체의 고객목록조차 마음대로 리용할수 없었다. 그들은 여전히 다른 회사들에서 입수한 목록에 기초하여 일반우편광고를 보냈는데 값이 비싸고 실리가 보장되지 않았다.
- 새로운 유희를 기다리는 고객들은 매우 실망하였다. 판매경쟁에서 이기려고 플레이-이트-어게인회사는 가끔 어느 날자까지 새로운 비데오유희를 장비해 주겠다고 약속하였지만 날자를 지키지 못하여 고객들을 실망하게 하였다.

스미스는 모든 실패와 좌절의 원인이 다음과 같은데 있다고 보았다. 즉

- 회계부, 판매부, 시장활동부, 재정부의 모든 회사직원들은 비생산적인 사업에 시간을 허비하였는데 특히 종이에 기입된 정보를 반복적으로 콤퓨터에 입력하는 일이 바로 그러하였다.
- 전반적인 부서들은 자기 부서의 콤퓨터체계가 매우 느리게 동작하며 프로그람들이 부서가 요구하는 과제를 원만히 처리하지 못하고 있다고 불만을 표시하였다.
- 스미스는 부서마다 꼭같은 정보를 제각기 작성하고 리용하는것은 비효률적이고 랑비가 많은 현상이라고 보았다.

스미스는 회사가 매우 창발적인 사람들을 채용하고 있지만 일일기업운영이 회사를 파로하게 할수 있다는데 우려를 표시하였다. 스미스의 선임자들은 한결같이 《깨지지 않는 한 버리지 말라.》라는 말을 좌우명으로 삼았다. 그러나 스미스는 이 말을 따르지 않았다. 그는 성과를 계속 확대하자면 기업운영을 콤퓨터화하여야 한다는것을 절감하게 되였다.

변혁을 위한 시간

스미스는 회의를 열고 부서담당 경영자들에게 부서실태를 정확히 보고하도록 요구하였다. 그가 바라는것은 부서들에서 요구되는 콤퓨터나 쏘프트웨어, 기계장치들에 대한 목록이 아니였다. 그는 부서담당 경영자들이 바라는대로 모든 사업이 잘 되게 하려면 부서운영을 어떻게 해야 하는가를 알고 싶었다. 회의에 앞서 스미스는 부서담당 경영자들에게 각자의 의견을 충분히 제기하여도 좋다고 강조하였다. 회의에서 한 그들의 발언내용은 다음과 같다.

제품개발

레베카 싼티니와 엘렌 오 그래디 그리고 아이작크 브라운은 제품개발을 책임졌다. 학창시절에 그들은 같은 다매체실에서 독특한 도형처리와 이음부 없는 사람-기계 대화형식에 대한 연구를 함께 진행하였다. 플레이-이트-어게인회사에 입직한 그들은 회사본부청사 20층에 있는 개발실에서 15명의 프로그람작성자들과 함께 일하였다.

개발실의 과업은 새로운 유희들에 대한 착상과 하드웨어 및 쏘프트웨어의 구축과 관련한 구체적인 사항들을 찾아 내는것이였다. 그들은 보통 반제품견본을 만든 다음 새로운 유희를 생산, 거래 및 판매하는데 드는 비용을 결정하기 위하여 서로의 의견을 종합하고 가격을 결정하였으며 조립공정을 작성하였다. 이에 기초하여 본부개발팀은 실제의 유희개발을 인디아의 프로그람개발팀들과 극동 및 미국의 제작공장들에 위임하였다. 모든 측면에서 제품개발팀성원들의 조건은 기업운영성원들보다 훨씬 더 좋았다.

그들은 상대적으로 독자적으로 활동하였고 회사의 최대판매제품들을 설계하는데 필요한 그 어떤 고도기술장비들도 자유롭게 구입할수 있었다. 그들은 플레이-이트-어게인회사의 원격통신기술수준에 의견을 가지였는데 그것은 멀리 떨어 져 있는 유희설계자들과 시험자들이 비효률적인 통신을 하고 있었기때문이였다.

판매

판매 및 시장활동담당 경영자인 휠 스톤은 판매부가 적어도 1년동안 고객들로부터 많은 신소를 받을수 있다고 말하였다. 일부 현상들은 반복적으로 나타났는데 플레이-이트-어게인회사는 시종일관 다른 회사들에서 열흘이면 할수 있는 주문처리에 6주일의 시간을 허비하고 있었으며 다른 회사들 같으면 몇시간동안에 할수 있는 용적감소, 불구자들의 리용, 특수조종과 같은 특별주문들에 대한 가격을 평가하는데 며칠씩 걸렸다.

휠은 왜 자기 부서직원들이 주문처리를 위해 해마다 수천딸라를 소비하면서《필요 없는》종이양식들을 모사전송해야 하는지 리해되지 않았다. 자기 부서직원들도 다른 회사의 판매부서들처럼 콤퓨터를 리용한 소비자들과의 직결상담으로 판매양식을 작성할수 있지 않겠는가? 이렇게 되면 판매부서에서는 타자를 칠 필요가 전혀 없고 그대신 판매원들이 주문처리와 문서작성을 위하여 자기들의 콤퓨터에 《말》하거나 특수한 펜으로 화면에 《글》을 쓰면 될것이다. 휠이 안고 있는 또 하나의 문제점은 판매원들에게 휴대용전화기나 휴대용무선호출기가 없으므로 고객들과 쉽게 접촉할수 없다는것이였다.

재정과 회계

회계부의 마크 마틀린과 재정부의 브리진더 아발라는 자리에서 거의 동시에 벌떡 일어 났다. 스미스는 마크에게 언권을 주었다. 《회사가 전자우편으로 주문을 받고 상업송장에 건반조작이 가능한 정보를 리용할수만 있다면 즉시에 방향전환할수 있을것입니다.》 제리는 의심어린 눈길을 보냈다. 《즉시에?》 마크는 미납부청구서들에 대한 재촉송장발급도 자동화할수 있다고 덧붙여 말하였다. 이렇게만 되면 회계부의 사업능률은 리상적으로 개선될수 있었다. 마크는 직접 해 본 경험은 없었지만 전문잡지들에서 화면에 입력된 건반조작이 가능한 정보를 리용하여 상업송장을 자동적으로 생성하는 체계들에 대하여 파악할수 있었다. 마크는 《그때에는 자금을 소비하여 미리 인쇄해 두어야 하던 상업송장양식들이 필요 없게 될것입니다. 어떤 때에는 현존체계로 주문을 받아 들이는데 1주일이 걸리기도 합니다.》라고 말하였다. 마크는 자기의 의견이 회사의 환영을 받지 못하였다는것을 느꼈지만 회의가 끝날 때까지도 그 리유를 알수 없었다.

시장활동

휠 스톤의 시장활동부장인 켈리 루케트는 《만일 판매부와 회계부가 정보를 공유할수 있다면 시장활동에 리용되는 콤퓨터체계에도 그와 같은 정보를 제공해 줄수 있을것입니다. 설사 그것이 불가능하다고 하여도 시장활동에 유익한 정보를 판매부에서 수집할수 있을것입니다.》라고 말하였다. 켈리는 판매부가 시장에서 고객들의 이름,주소,전화번호,전자우편주소 같은것을 수집해 주면 시장활동부가 일반우편과 전자공학적수단들을 리용하여 많은 측면에서 시장판매부의 사업을 지원할수 있다고 주장하였다.

제 작

오랜 시간 휠의 불평을 들으면서 츄크 빌링슬레이와 마르가리따 로드리게즈(제작담당 경영자들)는 몇가지 대책안을 찾아 내였다. 《우리는 구입하려는 모든 재료와 부분품들에 대한 가치 있는 정보를 제때에 얻지 못하기때문에 구입가격을 정확히 평가할수 없습니다. 우리는 제출된 주문문서들을 7~10일후에야 받아 가지고 작업을 시작하는 때가 빈번합니다. 우리에게는 판매시장에 대한 정보가 없으므로 계획작성을 앞세울수 없습니다. 결과적으로 제작주기를 결정하는것은 거의나 불가능한것니다. 우리는 때때로 시간차가 12시간이나 되는 지역들에서 주문부분품들의 제작실태보고를 전화호출과 모사전송으로만 받고 있으므로 하루에 겨우 한번정도 보고를 받을수 있습니다.만일 우리가 어떤 제품주문이 파이프라인에 들어 왔는가, 어떤 부분품들이 수송되였는가, 언제 어떤 부분품들을 받을수 있는가 등의 정보를 수시로 호출할수만 있다면 보다 정확한 인수날자를 결정할수 있으며 판매부의 불만도 없어 질것입니다.》

인적자원

리챠드 브란데이스는 인적자원관리사업을 맡고 있었다. 그는 보조금합의서를 조사하고 회사직원들의 개인정보를 관리하며 그들속에서 제기되는 모든 문제들을 처리해 주는 일을 맡아 하였다. 브란데이스는 문서편집프로그람들이 가득 차 있는 5년전의 개인용콤퓨터를 가지고 300여명의 회사직

원들을 상대로 혼자서 사업하면서 좌절감에 휩싸여 있었다. 그의 사업에는 절대적인 방법론이 없었으며 능력조사와 보조금을 추적하는 사업은 그로 하여금 회사직원평가를 숙련하고 표준화하는데 관심을 돌릴 시간적여유를 주지 않았다.

플레이-이트-어게인회사의 새로운 구상

들으면 들을수록 스미스에게는 무질서한 실태가 더욱 뚜렷하게 안겨 왔다. 얼핏 보기에는 각이한 불만 같았지만 같은 문제로부터 초래되였다는것이 명백하였다. 회사에는 관건적인 정보를 취급할수 있는 기능이 없었다. 스미스는 모든 부서담당 경영자들을 진정시키고 빠른 시일내에 문제해결의 방도를 제시해야 하였다.

스미스의 친구이며 정보체계고문인 벤쟈민 스트레이어는 스미스의 청탁으로 계획을 책임지게 되여 몹시 흥분하였다. 그는 회사의 주요인물들을 만나 시장활동, 판매보장, 제작, 인수 등 전반적인 기업순환을 주의 깊게 고찰하는것으로부터 사업을 시작하였다. 그는 어떤 난관이 앞에 가로 놓여 있는가를 잘 알고 있었다. 그는 회사직원들과의 담화, 매개 부서들과 회사전반에 필요한 새로운 하드웨어,쏘프트웨어,망체계를 조사하고 추천하는 사업에 많은 시간을 보냈다. 이 과정에 그는 다음과 같은 구상을 가지게 되였다. 그것은 플레이-이트-어게인회사의 난국을 타개하려면 의사결정자들에게 필요한 때에 필요한 형태로 정보를 제공해 주어야 한다는것이였다.

이 편에서 취급할 기업문제

만일 당신이 제리 스미스라면 기업을 유지하고 장성시키기 위하여 기술적으로 질주하는 회사에 어떤 도움을 줄수 있겠는가? 제2편의 매개 장들에서는 당신이 당하게 될 도전들에 대처할수 있는 방조를 줄수 있다.

- 제4장 《기업과 정보기술 : 하드웨어》에서는 판매부에서 요구하는 하드웨어를 평가하는 방법과 플레이-이트-어게인회사의 발전에 필요한 하드웨어를 조사하는 방법을 학습하게 된다.
- 제 5장 《기업과 정보체계 : 쏘프트웨어》에서는 20여년만에 처음으로 기업운영실태를 정확히 파악한데 기초하여 플레이-이트-어게인회사가 요구하는 쏘프트웨어의 류형을 결정하는 방법을 학습하게 된다.
- 제6장 《기업과 정보기술 : 원격통신과 망》에서는 플레이-이트-어게인회사의 쏘프트웨어개발자들이 대양과 대륙을 횡단하는 전화선로와 인공위성을 통하여 자기들의 작업내용을 전송할 때 체험하는 문제들을 분류하고 해결하는 방법을 학습하게 된다.
- 제7장 《인터네트, 인트라네트 및 엑스트라네트》에서는 플레이-이트-어게인회사의 시장광고활동에 인터네트를 도입할것을 권고할 때 알아야 할 기술적문제와 시장활동기준을 평가하는 방법을 학습하게 된다.
- 제8장 《자료 및 지식관리》에서는 기업운영의 가장 위력한 도구의 하나인 자료기지의 우점과 결함을 학습하고 자료기지기술로 플레이-이트-어게인회사의 운영을 개선할수 있는 방법을 학습하게 된다.

제4장.기업과 정보기술 : 하드웨어

학습목표

콤퓨터는 다른 현대적인 장치들과 마찬가지로 기업과 인간생활의 면모를 일신시켰다. 콤퓨터의 성능이 제고되고 값이 눅어 짐에 따라 콤퓨터는 우리 생활의 이모저모에 보급되였다. 콤퓨터를 사용하는 사람들은 대체로 콤퓨터의 동작에 대해서는 별로 흥미를 가지지 않는다. 그러나 기업활동에 적극적으로 참가할것을 원하는 사람이라면 기본적인 콤퓨터기술을 알아야 하며 그래야만 계약과 제한에 대한 정확한 판단을 내릴수 있다.

이 장의 학습을 통하여 도달하여야 할 목표는 다음과 같다.

- ♦ 콤퓨터의 주요구성요소들을 체계화할수 있어야 한다.
- ♦ 여러가지 구성요소들의 일반적인 동작방식을 해석할수 있어야 한다.
- ♦ 주변장치들의 기능을 서술할수 있어야 한다.
- ♦ 가장 일반적으로 사용되는 하드웨어전문술어들을 정의할수 있어야 한다.
- ♦ 주요콤퓨터들을 분류하고 우점과 결함들을 식별할수 있어야 한다.
- ♦ 콤퓨터나 주변장치를 구입할 때 고려해야 할 주요기준들을 확인하고 평가할수 있어야 한다.
- ♦ 콤퓨터가 건강에 주는 피해와 관련한 문제점들을 설명할수 있어야 한다.
- ♦ 경영처리를 개선하는데 하드웨어를 어떻게 리용할수 있는가를 평가할수 있어야 한다.

플레이-이트-어게인회사이야기

하드웨어에 의해 구원되다

플레이-이트-어게인 아케이드 게임즈회사의 최고경영자인 제리 스미스는 부서담당 경영자들과 일부 경영자들에게 의견을 말할 기회를 준《유명한》회의가 있기전까지는 회사직원들이 제기하는 문제의 중요성을 깨닫지 못하였다. 6개월전에 스미스는 플레이-이트-어게인회사의 시장활동과 판매계획의 방향을 바꾸기 위하여 시장활동 및 판매담당 경영자로 필 스톤을 임명하였다. 스톤에게 있어서 공업표준의 Megarator 2000과 Space Games를 비롯한 플레이-이트-어게인회사의 혁신적인 아케이드 유희들을 광고하고 판매하는것은 정말 흥미 있는 사업이였다. 플레이-이트-어게인회사에서의 짧은 몇주일동안에 스톤은 회사일이 잘 되여 나가는것은 전적으로 혁신적인 제품들의 덕택이며 시장판매부와 시장활동부가 시대에 뒤떨어 진 기술을 리용함으로써 몇가지 중요한 문제처리에서 실패하였다는것을 알게 되였다. 다시말하여 판매대표들의 즉시적인 응답과 시장활동부의 시종일관한 추적이 원만하지 못하였다. 스톤은 스미스가 임명한 정보체계고문인 벤쟈민 스트레이어의 도착을 자기 부서의 요구를 들이댈수 있는 좋은 기회로 보았다. 부서사업을 개선하기 위하여 그에게는 많은것이 요구되

였다. 그는 시장활동직원들과 판매원들을 위한 장비들 특히 시장에서 리용할 휴대용전화기와 무릎형콤퓨터를 요구하였다. 그는 또한 시장대표들이 시장활동부에 가치 있는 정보를 제공할수 있는 합리적인 방법들도 모색하였다. 스톤은 부서사업을 추켜 세우는데 스트레이어를 리용하기로 결심하였다.

도 약

최고행정경영자인 제리 스미스는 20년동안 성공의 물결을 타고 온 플레이-이트-어게인회사가 암초에 부딪칠 때가 되였다고 보았기때문에 스톤을 채용하였다. 근본적인 변화가 없으면 회사는 인차 경쟁력을 잃을수 있었다. 고객들의 불만은 회사가 두가지 근본적인 결함을 퇴치하지 못한다면 점차 고객지반을 잃을수 있다는것을 암시해 주었다.그 결함의 하나는 회사의 시장활동이 선진적이지 못한것이며 다른 하나는 판매부의 지원이 적극적이지 못한것이였다. 스미스는 기업이 몰락하기를 앉아서 기다리기보다는 차라리 회사가 재정적으로 든든할 때 변혁을 일으켜야 한다고 생각하였다.

한편 최근에 임명된 판매담당 경영자인 스톤은 불만에 쌓여 있었다. 스미스는 스톤의 부서사업을 지원해 주겠다고 말은 하였지만 사실상 새로운 장비를 얼마나 빨리 제공해 주겠는가에 대해서는 약속하지 않았다. 판매의 측면에서 스톤은 판매대표들에게 휴대용전화기나 무릎형콤퓨터는 더 말할것도 없고 휴대용무선호출기조차도 없다는 사실에 놀라움을 금할수 없었다. 고객들이 필요한 지원을 받지 못하여 불평을 부리는것은 당연한 일이였다. 시장활동의 측면에서 스톤은 판매대표들이 자기에게 고객들의 요구와 관련한 극히 중대한 정보를 제공하지 못한다는것을 깨달았다. 시장활동은 시끄러운 고객들로부터 끈질긴 호출을 받았지만 판매대표들에게는 회사에 이러한 정보를 알려 줄수 있는 적절한 방법(또는 그것을 지원하기 위한 기술)이 없었다. 판매대표들은 고객들이 아케이드유희들에서 무엇을 요구하며 어느 회사가 그들의 요구를 만족시키고 있는가 하는 정보들을 제때에 제공하지 못하고 있었다. 《유명한》회의는 스톤을 비롯한 모든 부서담당 경영자들을 흥분시켰다. 스톤은 바야흐로 그 어떤 일이 일어 날것이라고 생각하였으며 실제로 그렇게 되였다.

스톤은 정보체계고문이 어떤 류형의 쏘프트웨어를 추천하겠는가에 대해서는 별로 신경을 쓰지 않았다. 일만 제낄수 있다면 무엇이든 좋은것이였다. 그가 근심하는것은 하드웨어였다. 그는 자기의 판매대표들이 고객들과 보다 적극적으로 접촉하기를 바랬다. 보다 중요하게는 판매대표들이 고객들에게서 입수한 정보에 따라 즉시에 행동함으로써 시장활동과 업무활동이 이에 상응하게 되기를 기대하였다. 대부분의 판매대표들이 콤퓨터에 정통하지 못하고 있다는 사정을 고려하여 스미스는 그들에게 배우기 쉽고 리용하기 편리한 도구들을 제공해 주고 싶었다.

고문의 방조를 받으며

스톤의 목적은 판매대표들이 고객들로부터 정보를 수집하여 회사에 전송하는 사업을 보다 편리하게 하도록 하는것이였다. 그는 자기의 목적을 실현하는데서 스트레이어의 조언을 요구하였다. 고객들은 보통 판매대표들과의 상담에서 중요한 정보를 제공하였다. 그러면 정보를 실용적인 형태로 회사에 제공하는데서 제일 쉬운 방법은 무엇이겠는가?

스톤의 시장대표들은 한해에 1만마일의 거리를 출장 다녔으며 매일 12차례의 전화호출을 받았고 최소 3명의 고객들을 만나야만 하였다. 현재의 기업운영은 그들을 시장사무소와 지불전화, 고객봉사전화에 얽매여 놓았다. 접촉을 위하여 판매대표들은 이미전부터 휴대용무선호출기, 휴대용전화기, 무릎형콤퓨터를 요구하였지만 그들이 이러한 도구들을 능숙하게 활용할수 있겠는가? 하나의 체계안에서 한가지 형태로 음성우편과 전자우편통보문을 전송할수 있는 방법이 있겠는가? 판매대표들이 타자를 치지 않고도(판매대표들은 타자를 그리 잘 치는것 같지 않았다.) 대화를 나눌수 있는 무릎형

콤퓨터가 있겠는가? 만일 정보체계고문이 프로그람들을 정확히 선정해 준다면 스톤은 판매대표들이 말하는 문구들을 인식하여 문서로 편집하는 체계를 가질수 있을것이다. 이렇게 되면 음성 및 전자우편통보문들을 모두 수자식으로 넘겨 더 잘 리용할수 있게 될것이다.

시장대표들이 자기들의 요구를 입력하기 위한 제일 간편한 방법은 무엇이겠는가? 접촉식화면을 리용하는것인가, 마이크를 리용하는것인가? 간단한 입력정보에 기초하여 설계된 단순한 프로그람은 어떠한가? 스톤은 시장대표들이 기술에 포로되여 허우적거리지 않게 되기를 바랬다. 그는 새로운 방법이 시장대표들이 10여년간 리용해 온 연필-종이방식과 같이 쉽게 느껴 지게 되기를 소망하였다.

스톤은 자기 부서의 요구목록을 작성하는 한편 정보체계고문이 무엇을 얼마나 보고 느꼈는가를 알고 싶어 그와의 개별면담을 요구하였다. 날이 감에 따라 스미스의 관심도 높아 졌다. 그러나 스미스는 스톤이 결정적인 행동에로 넘어 갈수 있는 준비가 되였는지 가늠이 가지 않았다. 2주일내에 스톤은 자기가 요구한 항목의 절반이상을 해결 받았다. 그후 2주일만에는 판매 및 시장활동직원들이 이전에는 불가능하다고 하였던 방법으로 의견과 정보를 교환할수 있게 되였다.

왜 일정한 정도의 기술적내용을 알아야 하는가

기업전문가들은 자주 이렇게 말한다. 《내가 콤퓨터하드웨어를 꼭 알아야 하는가?》 리치에 맞는 질문인것 같다. 결국 공학전문가가 되려고 노력하지 않게 된다. 경영자들은 콤퓨터의 능력에 맞는 결정을 내려야 하므로 콤퓨터하드웨어에 대한 최소한의 전문술어와 개념들을 알아야 한다는것이 바로 우의 질문에 대한 대답이다. 콤퓨터장치구입에 참가하는것은 경영자가 되기 위한 좋은 기회로 된다. 한 콤퓨터에 비한 다른 콤퓨터들의 기능적인 우결함은 무엇인가를 알아야 하며 콤퓨터발전추세에 따라 갈수 있도록 콤퓨터의 기본특징들을 알아 두어야 한다. 더우기 새로운 기술에 대한 지식은 자기 기업의 경쟁적지위를 개선하기 위한 새로운 제품과 봉사개발을 어떻게 할것인가에 대한 착상을 줄수도 있다. 력사적으로 요구는 발명의 어머니로 되여 왔지만 정보기술과 관련해서는 그렇지 않다. 발명이 기업에 도입되기까지는 오랜 기간의 반복연구가 진행되였다. 어떤 개발이 자기 회사에 리득을 줄수 있다는것을 체험해 본 경영자들은 자기들의 통찰력에 감사를 드려야 할것이다.

1. 현대정보체계의 기본수단

현대정보체계의 중심에는 적어도 한대의 콤퓨터가 항상 자리 잡고 있다. 콤퓨터는 자료와 정보를 수집하고 처리하는데서 전환을 가져 온 기계로서 인간생활을 근본적으로 변화시킨 콤퓨터들이 있는가 하면 짧은 기간에 수많은 기업과 개별적사람들에게 제공된 콤퓨터들도 있다. 이런 경우를 생각하여 보자. 만일 자동차공업이 콤퓨터산업과 같이 빠른 속도로 발전할수만 있다면 사람들은 1딸라이하의 가격으로 자가용승용차를 살수 있을것이다. 콤퓨터는 정보체계의 중심으로 되기때문에 기업에서 성과를 거두려면 콤퓨터에 대하여 잘 알아야 한다. 이 장에서는 사람들이 자기 사업목적에 맞게 콤퓨터하드웨어에 대한 리지적인 결심채택을 내리는데 필요한 지식을 주는것을 목적으로 한다.

집단결심채택에서 경영자들은 하드웨어보다 쏘프트웨어에 대하여 먼저 생각하게 되는데 그 리유는 그들이《어떤 쏘프트웨어가 우리 기업의 요구를 충족시킬수 있는가?》라는 질문을 제기하기때문이다.

그러나 대부분의 경우 기업들은 현존하드웨어에 필요한만큼 자금을 투자하였기때문에 새로운 쏘프트웨어의 선택은 반드시 하드웨어와의 련관속에서 고려되여야 한다. 그러므로 여기서는 하드웨어에 대하여 먼저 보기로 하고 쏘프트웨어에 대하여서는 다음장에서 설명하기로 한다.

콤퓨터란 무엇인가

모든 콤퓨터들은 크기, 생산년도, 성능, 용량에 관계없이 동일한 기본요소들로 이루어 져 있으며 동일한 기본원리에 따라 조작된다(그림 4-1). 콤퓨터는 네가지 기본조작 즉 자료입력, 자료 및 명령보관, 자료처리, 자료출력을 수행한다. 최근에는 대부분의 콤퓨터들에 자료통신을 지원하는 것도 예견되고 있다. 콤퓨터들은 동일한 기본요소들에 의하여 이러한 조작들을 수행한다. 이 장에서는 세부적으로 다소 차이나는 여러가지 형태의 요소들로 이루어 진 콤퓨터체계에 대하여 설명하기로 한다. 일반적으로 모든 콤퓨터들은 다음과 같은 요소들로 구성된다.

- 입력장치들은 콤퓨터외부로부터 신호를 받아서 콤퓨터에 전송한다. 가장 일반적인 입력장치로서는 콤퓨터건반을 들수 있는데 음성이나 화상, 기타 신호들을 받아 들이는 입력장치들도 있다.
- 중앙처리장치(CPU)는 콤퓨터의 가장 중요한 부분으로서 명령과 자료를 받아서 해신하고 실행하며 화면표시를 위한 결과(출력)를 기억기에 보관한다. 기술용어로서의 CPU는 규소반도체3극소자들과 복잡한 회로를 구성하는 수많은 미세한 선들로 이루어 진 극소형처리소자소편이다. 회로는 전기적신호를 콤퓨터동작에 대응하는 신호로 변환할수 있게 설계되여 있다. 여러개의 CPU를 가지고 있는 콤퓨터들도 있다.
- 내부기억기를 기본기억기 또는 주기억기라고도 하는데 이것은 콤퓨터의 내부에 있는 회로상의 기억기를 의미한다. 내부기억기가 자료와 명령을 보관하면 CPU는 즉시에 그것들을 실행한다. 자료와 명령에는 현재 콤퓨터에서 실행되고 있는 프로그람들과 수학연산의 중간결과들, 편집된 중간단계의 문서들, 콤퓨터화면에 표시되는 화상과 고성기를 통하여 나오는 음성을 표현하는 자료들이 속한다. 내부기억기의 용량과 검색속도는 콤퓨터의 성능을 결정하는 두가지 기본특성이다.

그림 4-1. 콤퓨터의 기본구성요소

- 외부기억기로는 내부기억기와 마찬가지로 일정한 형태의 자료와 정보를 보관하기 위하여

자기디스크, 자기테프, 빛디스크와 같은 각이한 형태의 매체들을 리용한다. 그러나 외부기억기는 고정기억기로 쓰게 되여 있으며 많은 외부기억매체들은 쓰기 편리하고 한 콤퓨터로부터 다른 콤퓨터에로의 이식이 가능하다.

♦ 출력장치(가장 일반적인것은 콤퓨터모니터와 인쇄기)들은 사람들에게 콤퓨터의 정보를 알려준다. 음성출력장치나 브레일쓰기장치와 같은 특수한 출력장치들도 있다.

기업은 콤퓨터와 함께 발전한다

콤퓨터기술은 오랜 세월을 거쳐 발전되여 왔으며 이것은 기업실천에서 커다란 변화를 가져 왔다. 오늘날 콤퓨터는 휴대용정보말단으로부터 초고속콤퓨터에 이르기까지 여러가지 크기의 변종으로 발전하였다. 초고속콤퓨터의 크기는 몇대의 가정용랭동기를 합친것만하다. 오랜 기간 기업체들은 대형콤퓨터를 기업운영에 필요한 모든 자료를 보관하는데 리용 하 였다. 대형콤퓨터들은 보통 회사본부에 배치되였다.

원격위치로부터의 《벙어리》말단을 리용한 접속을 실현함으로써 회사직원들은 대형콤퓨터로부터 자료와 프로그람들을 호출할수 있게 되였다. 원격위치의 건반과 비데오화면(자체의 CPU를 가지지 않는)들은 대형콤퓨터의 CPU와 기억기를 리용하였다. 일부 기업들은 아직도 이 방식을 리용하고 있지만 대다수의 기업들은 현재 또 다른 장비들을 도입하고 있는데 이것이 바로 망개인용콤퓨터이다.

대형콤퓨터로부터 개인용콤퓨터에로:망기업 개인용콤퓨터는 1981년에 처음으로 기업에 도입되였는데 탁상우에 놓기 알맞춤한 콤퓨터가 바로 개인용콤퓨터이다. 1999년에 일부 콤퓨터들의 가격은 500딸라이하로 되였다. 기업에서 콤퓨터가 준 충격은 컸지만 초기의 개인용콤퓨터는 타자기, 수산기, 표계산작업을 대신할뿐이였고 기업정보처리기능의 대부분은 대형콤퓨터들이 맡아하였다 .

그림 4-2. 대형콤퓨터의 리용으로부터 개인용콤퓨터망의 리용에로의 기업방향전환

흥미 있는 자료

콤퓨터의 총 대수는…

인터네트산업년감에 의하면 2000년 말에 세계적으로 콤퓨터 총 대수는 5억 7천 9백만대에 달할것이라고 한다. 이 수자는 1997년말에 사용된 콤퓨터대수의 2배이상에 달한다. 콤퓨터 총 대수의28%에 해당한 1억 6천 4백만대는 미국에서, 9%는 일본에서, 5%는 도이췰란드에서 사용될것이며 1억 5천 5백만대(27%)가 유럽에서 사용될것이다.

개인용콤퓨터의 성능제고와 가격저하는 기업실천에서의 변화를 추동하였다. 개인용콤퓨터의 CPU,

기억기, 입력 및 출력장치들은 모두 하나의 탁상우에 놓여 진다. 콤퓨터의 성능이 현저히 높아 지고 더 많은 응용쏘프트웨어들을 구입할수 있게 됨에 따라 경영자들은 자체 의 목적에 맞게 국부적인 정보체계를 개발하기 시작하였다. 정보체계는 국부화, 집중화되였다. 회사들은 개인용콤퓨터의 성능을 활용하여 국부적인 자료의 보관과 처리를 지원하는 한편 회사범위에서 유용하고 호출할수 있는 집중화된 자료에 대한 요구를 지원하기 위하여 자체로 부단히 노력하였다. 많은 회사들이 계산처리에서 대형콤퓨터를 밀어 내고 개인용콤퓨터를 도입함으로써 계산은 보다 분산화되였다(그림 4-2). 이러한 통속적인 콤퓨터구조를 의뢰기/봉사기라고 한다. 이 구조 에 기초하여 개별적부문들에서는 성능 높은 개인용콤퓨터 한대를 프로그람과 자료를 보관하는《봉사기》로 배치하고 다른 개인용콤퓨터들을 그 봉사기에 《의뢰기》 또는 사용자로 접속하는 자체의 망을 구축하고 있다. 최근 일부 회사들은 외부기억장치(하드디스크나 플로피디스크와 같은)가 없는 콤퓨터인 단순의뢰기를 사용하기로 결정하였다. 이 의뢰기들에서 리용하려고 하는 모든 프로그람과 자료들은 봉사기에 존재하므로 외부기억장치들이 필요 없다.

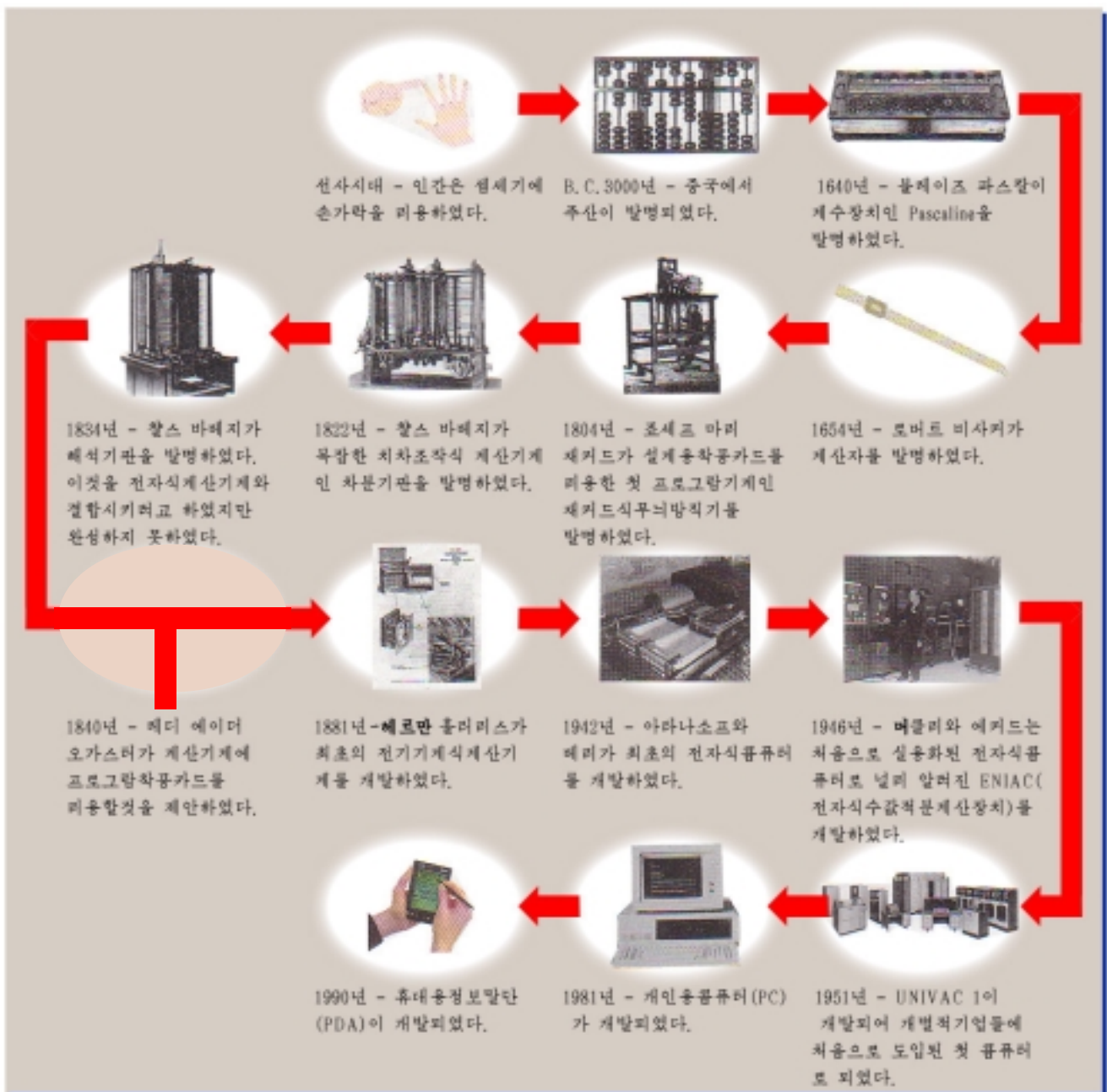



그림 4-3. 콤퓨터의 발전력사

콤퓨터의 발전 성능제고,가격저하,전문가용으로부터 비전문가용으로의 전환 등의 방향으로 콤퓨터는 계속 발전되여 가고 있다. 그림 4-3에 문자가 나오기 이전시대의 손가락셈세기로부터 대형콤퓨터와 대등한 성능을 가진 오늘날의 휴대용정보말단에 이르기까지 콤퓨터의 발전력사에서 중점적인것들을 보여 주었다.

전자식콤퓨터의 발전과정에 많은 기계식계산기계들이 출현하였다. 그중에서도 챨스 바베지의 기계가 제일 유명하다. 이 기계는 실천적으로 리용되지는 못하였지만 현대콤퓨터의 기본원리를 주었다. 기계의 발전으로 전력구동기계들이 출현하였는데 대표적인것으로는 20세기초에 나온 전기기계식현금등록 및 계산기계를 들수 있다. 콤퓨터의 발전과정에서 가장 획기적인 비약은 1930년대와 1940년대에 일어 났는데 이 시기 두 개발팀이 전력뿐아니라 전기적신호를 리용하는 최초의 전자식콤퓨터를 만들기 시작하였다.

죤 아타나쏘프교수와 그의 조수 클리포드 베리는 1942년에 아이오와주립대학에서 물리학자들의 복잡한 계산과정을 도와 줄 목적으로 최초의 전자식콤퓨터를 개발하였다. 몇해후 펜실바니아대학의 죤 마클리와 제이 프레스퍼 에커드교수들은 진정한 전자식콤퓨터시대로 인도할수 있는 또 다른 전자식콤퓨터를 만들어 냈다.

콤퓨터를 처음 사용한 기관은 콤퓨터를 만들어 낼수 있었던 미행정부 하나뿐이였다. 그러나 아이비엠을 비롯한 여러 회사들이 1950년대와 1960년대에 값 눅은 콤퓨터들을 개발함으로써 개별적인 기업들도 콤퓨터를 계산뿐아니라 자료보관, 로임지불, 주문등록, 회계, 복잡한 결심채택을 비롯한 여러가지 기업목적에 리용하기 시작하였다.

2. 콤퓨터통신: 비트와 바이트

콤퓨터를 정보체계도구로 리용하자면 콤퓨터의 처리방법에 대하여 잘 알아야 한다. 그러자면 우선 콤퓨터가 자료와 명령을 어떻게 주고 받는가를 알아야 한다. 콤퓨터는 내부조작이나 요소들사이의 통신을 진행하는데서 인간의 언어가 아니라 전기를 리용한다(일부 기억장치들은 자력이나 빛을 리용하기도 한다.).

콤퓨터내부에서의 모든 통신은 낮은 전압과 높은 전압의 두가지 상태를 반영하는 전기신호렬에 의하여 진행되는데 이 상태들은 콤퓨터회로상에서 차단과 투입의 상태로 각각 변환된다. 이 원리는 계산을 수행하거나 화면에 주사사진을 표시하거나 비데오나 콤퓨터유희를 동작시키기 위한 신호에도 다 적용된다. 두가지 상태를 반영하는 신호렬로 통신을 실현하는 착상은 전신부호를 련상시키는데 이것은 콤퓨터통신을 리해하는데서 좋은 비교실례로 된다. 콤퓨터가 전기신호를 불련속적으로 리용한다면 전신부호는 점과 선을 리용하여 단어와 수자들을 전송한다.

투입 또는 차단신호는 비트(bit)라고 하는 2진수로 표현되는데 2진수는 0과 1이다. 국제적으로 공통된 비트들의 표준수자렬을 바이트(byte)라고 하는데 바이트는 자모, 수자, 구분기호와 같은 문자표현에 리용되는 정보단위이다.

코드화방식

코드화방식은 단일한 비트묶음들에 의하여 기호(자모, 수자 등)를 표현하는 국제적으로 공통된 표기법이다. 실례로 바이트당 세개의 비트로 구성된 코드화방식을 가정하면 8개의 각이한 결합(000, 111, 001, 100, 010, 101, 110, 011)이 가능한데 이것은 8가지 서로 다른 문자나 기호를 표현할수 있다는것을 의미한다. 그러나 우리에게는 더 많은 결합이 요구되는데 그 리유는 적어도 26개의 대문자, 26개의 소문자, 10개의 수자, 구분점기호, @, #, $, %와 같은 특수기호들을 여러개의 바이트로

유일하게 표현해야 하기때문이다. 7bit 또는 8bit길이의 바이트는 더 많은 결합을 생성할수 있다.

실제로 2진코드화방식의 콤퓨터들은 바이트당 8bit의 구조를 리용한다. 원래 미국정보교환표준코드(ASCII)는 바이트당 7bit로 구성되였지만 새로운 판본의 ASCII(ASCII-8)는 바이트당 8bit로 구성되여 있다. 아이비엠회사에서 개발한 확장2진화10진정보교환코드(EBCDIC)도 바이트당 8bit를 가진다. 그러나 이 두가지 코드화방식은 일련의 차이를 가지고 있다. 오늘날 모든 콤퓨터들은 ASCII파일들을 처리할수 있다. 그림 4-4 에 자모수자문자들의 ASCII 및 EBCDIC표현법을 보여 주었다.

문자	ASCII-8	EBCDIC
0	10110000	11110000
1	10110001	11110001
2	10110010	11110010
3	10110011	11110011
4	10110100	11110100
5	10110101	11110101
6	10110110	11110110
7	10110111	11110111
8	10111000	11111000
9	10111001	11111001
A	10100001	11000001
B	10100010	11000010
C	10100011	11000011
D	10100100	11000100
E	10100101	11000101
F	10100110	11000110
G	10100111	11000111
H	10101000	11001000
I	10101001	11001001
J	10101010	11010001
K	10101011	11010010
L	10101100	11010011
M	10101101	11010100
N	10101110	11010101
O	10110110	10101111
P	10110000	11010111
Q	10110001	11011000
R	10110010	11011001
S	10110011	11100010
T	10110100	11100011
U	10110101	11100100
V	10110110	11100101
W	10110111	11100110
X	10111000	11100111
Y	10111001	11101000
Z	10111010	11101001
+	10101011	01001110
$	10100100	01011011
<	10111000	01001100

그림 4-4. 2진코드화방식

콤퓨터처리를 리해하다

2진코드화방식을 리해하려면 셈세기의 기초를 알아야 하는데 당신은 왜 사람들이 셈세기에 10진체계를 리용하는가를 깊이 생각해 본 일이 있는가? 그것은 아마도 사람에게 10개의 손가락이 있기때문일것이다. 수 5327을 생각해 보면 당신은 본능적으로 다음과 같은 계산을 하게 될것이다.

$$
\begin{array}{rcl}
5 \times 1000 & = & 5000 + \\
3 \times 100 & = & 300 + \\
2 \times 10 & = & 20 + \\
7 \times 1 & = & \underline{\quad 7} \\
 & & 5327
\end{array}
$$

더 구체적으로 생각해 보면 우의 형식을 다음과 같이 쓸수 있다.

$$
\begin{array}{rcl}
5 \times 10^{3} & = & 5000 + \\
3 \times 10^{2} & = & 300 + \\
2 \times 10^{1} & = & 20 + \\
7 \times 10^{0} & = & \underline{\quad 7} \\
 & & 5327
\end{array}
$$

이와 같은 형식은 10진계수체계가 밑수 10체계라는것 다시말하여 수의 매 자리수에 곱해 지는 지수의 밑수가 10 이라는것을 보여 준다. 수의 매 자리수에 곱해 지는 10의 지수는 자리수의 위치에 관계되는데 맨 오른쪽 자리수에는 10^0(또는 1)을, 두번째 자리수에는 10^1(또는 10)을, 세번째 자리수에는 10^2(또는 100)을 곱하는 식으로 정한다. 밑수는 항상 10이지만 지수는 왼쪽으로 가면서 1씩 증가한다.

10진체계는 국제적으로 공통된 알기 쉬운 체계이다. 우리는 또 다른 밑수를 리용하는 체계에 습관을 붙일수 있는데 콤퓨터가 리용하는 2진체계(또는 밑수 2체계)가 바로 그러한 체계이다. 밑수 10체계에서는 10개의 수자(0~9)를 매개의 위치에 배치할수 있지만 2진체계(또는 밑수 2체계)에서는 매 위치에 2개의 수자(0과 1)만을 쓸수 있다. 밑수 10체계에서는 매 자리수에 10의 지수를 곱하지만 밑수 2체계에서는 매 자리수에 2의 지수를 곱한다. 2진수 110101의 값을 우에서 본 5327과 같이 고찰하여 보자.

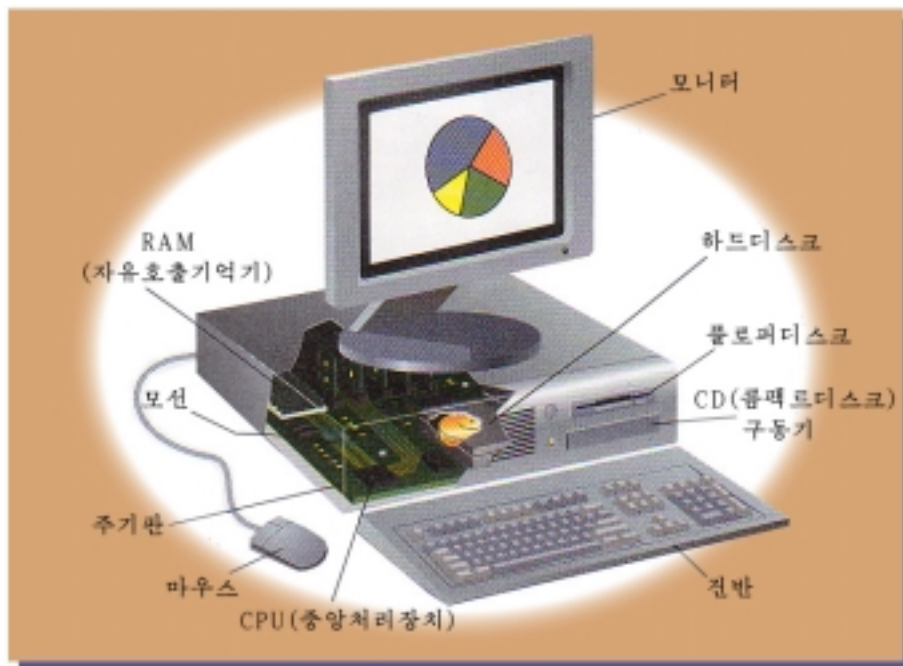
$$
\begin{array}{rcl}
1 \times 2^{5} & = & 32 + \\
1 \times 2^{4} & = & 16 + \\
0 \times 2^{3} & = & 0 + \\
1 \times 2^{2} & = & 4 + \\
0 \times 2^{1} & = & 0 + \\
1 \times 2^{0} & = & \underline{\quad 1} \\
 & & 53
\end{array}
$$

따라서 우리는 $(110101)_2 = (5310)_{10}$ 다시말하여 2진수 110101이 10진수 53과 같다는것을 알수 있다. 자료보관과 계산처리를 모두 2진형식으로 진행한다는것을 제외하면 콤퓨터는 사람과 같은 방법으로 더하기, 덜기, 곱하기, 나누기를 수행한다.

3. 콤퓨터내부를 살펴 보다

콤퓨터의 기본기능은 자료를 처리하고 기억기에 자료와 명령을 보관하는것이다. 더우기 콤퓨터는 일반적으로 인쇄기, 건반과 같은 주변장치들과 접속된다. 콤퓨터요소들과 주변장치들사이의 내부통신에서 모두 2진방식을 리용한다는것을 상기해 보면 모든 요소들은 투입 또는 차단의 두가지 방식을 표현하는 구조를 가져야 한다.

아래로 내려 가면서 콤퓨터의 기본요소들과 주변장치들을 소개하고 이 장치들의 성능을 충분히 발휘할수 있게 하는 방법을 설명한다(그림 4-5.).

그림 4-5. 콤퓨터내부를 살펴 보다

기술자들은 더 작고 쓸모 있는 콤퓨터를 만들수 있도록 극소형소편을 최소화하는데 계속 힘을 넣고 있다.

중앙처리장치

중앙처리장치(CPU)는 콤퓨터의 뇌수로서 모든 처리를 맡아 수행한다. 다층회로의 규소소편인 최신형CPU는 콤퓨터안에서 진행되는 모든 처리를 수행할수 있는 신호들을 전송한다. 소편이 너무 작아서 극소형처리소자(microprocessor)라고도 하는 CPU는 조종부(control unit)와 산수론리연산부ALU(arithmetic logic unit)로 이루어 졌다. 이 부분들은 자료보관 및 처리기능을 수행한다.

극소형처리소자란 무엇인가? 극소형처리소자는 수많은 반도체 3극소자들을 집적화한 소편이다. 반도체3극소자는 통과전압에 따라 도체로 될수도 있고 부도체로 될수도 있다. 반도체는 특수한 경로를 따라 최소전압이상의 전류는 통과시키며 최소전압이하의 전류는 차단한다. 이것은 2진코드의 두 상태를 《전도전압》과 《비전도전압》으로 표현할수 있게 하므로 콤퓨터통신을 위한 좋은 속성으로

된다. 따라서 3극소자는 여러가지 조작처리를 콤퓨터에 알려 주는 실제의 해신된 명령들인 2진신호를 식별할수 있다. 콤퓨터에서 0은 회로가 열리여 전류가 흐르지 않는다는것을 표현하며 1은 회로가 닫기여 전류가 흐른다는것을 표현한다(그림 4-6).

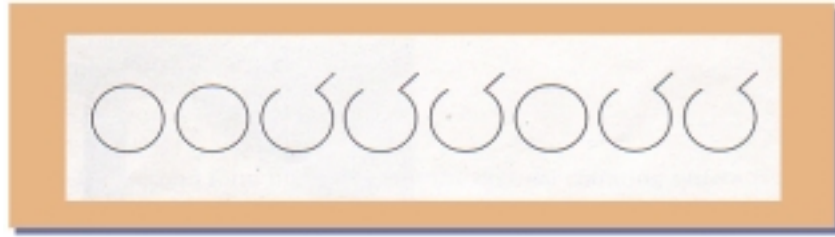



그림 4-6. EBCDIC로 문자D (11000100)를 표현하기 위하여
소편회로가 어떻게 여닫기는가를 보여 주는 도식

콤퓨터의 전자반도체를 집적회로라고 하는데 수많은 회로들이 개개의 규소소편에 집적화된다. 초기의 극소형처리소자들에는 수백개정도의 회로만을 집적화할수 있었지만 오늘날에는 초대규모집적회로기술에 의하여 수백만개의 회로를 장비할수 있게 되였다. 따라서 본체는 더욱더 작아 지고 계산능력은 보다 높아 지게 되였다. 1평방인치당 총 회로수는 20년전에 비하여 18개월당 평균 2배씩 늘어 났다.

그림 4-7. 7+5연산을 수행하는 1기계주기동안에 CPU에서는 어떤 일이 일어 나는가

기계주기 콤퓨터에서 프로그람이 기동하기 시작하면 CPU는 그림 4-7에서 보여 준바와 같이 간단한 대수함수에 대한 루틴렬을 실행한다. 먼저 CPU의 두 부분중의 하나인 조종부가 내부기억기안의 프로그람으로부터 명령을 호출하여 해석한다. 조종부는 이 코드를 CPU의 다른 한 부분인 ALU에 전송하며 ALU는 그 명령을 집행한다. 연산결과는 보통 다른 조작에도 필요하므로 조종부는 얻어 낸 결과를 내부기억기에 보관한다. 그다음 조종부는 다음번 명령을 호출하여 해신하고 ALU는 그 명령을 집행한다. 실행결과는 조종부에 의하여 내부기억기에 보관된다. 이러한 과정은 프로그람실행이 완전히 끝날 때까지 또는 우의 과정을 중지시키는 어떤 사건이 발생할

때까지 계속된다. 주기를 중지시키는 사건을 《새치기》라고 하는데 이 사건은 프로그람자체내의 명령일수도 있고 전원차단이나 CPU의 동작을 멈추게 하는 어떤 다른 사건일수도 있다.

보는바와 같이 CPU는 매 주기마다 네가지 기능 즉 명령의 호출, 해신, 집행, 보관을 수행하는데 이때 매 주기를 기계주기라고 한다. 콤퓨터는 초당 수백만번 또는 수십억번의 기계주기를 반복하는데 반복주기속도를 《주파수》 또는 박자속도라고 하며 초당 한주기를 헤르쯔라고 한다. 콤퓨터의 주파수는 수메가헤르쯔 또는 수백만헤르쯔로 측정되는데 이것을 MHz로 표기한다.

CPU는 보통 기억기소편과 같은 요소들보다 더 빨리 동작하는데 이것은 대기상태라고 하는 현상을 발생시킨다. 이 상태는 CPU가 아무런 동작도 하지 않는 동안의 박자치기간격이다. 실례로 한 기계주기를 끝낼 때까지 CPU가 두박자치기를 기다려야 한다면 이것은 2대기상태이다. 오늘날 콤퓨터들은 대기상태를 최소화하기 위하여 관흐름식처리기술을 리용하고 있다. 첫 로동자가 다음 조립품에 대한 작업을 시작하기전에 마지막 로동자가 그전 조립품에 대한 작업을 완성해야 하는 조립공정을 고찰하여 보면 모든 로동자들은 자기 위치에서의 작업이 끝난후에도 마지막 로동자가 작업을 완성할 때까지 기다려야 한다. 그러면 모든 로동자들이 동시에 작업하여 자기 위치에서의 작업을 끝내면 흐름선에 결과물을 보내는 공정을 생각해 보자. 이런 방법으로 하면 6명의 로동자가 작업을 하는 경우 주어 진 시간동안에 우의 경우보다 6배의 제품을 조립할수 있을것이다.

관흐름식처리전에는 CPU처리가 우의 첫번째 조립공정과 같이 진행되였으므로 CPU의 한부분만이 동작할수 있었다. 그러나 관흐름식처리를 적용한 결과 CPU의 모든 부분들이 동시에 함께 동작할수 있게 되였다. 즉 첫번째 명령의 결과가 보관되는 동안에 두번째 명령은 집행되고 세번째 명령은 해신되며 네번째 명령은 RAM으로부터 호출된다. 관흐름식처리에 의하여 프로그람실행속도는 눈에 띄게 빨라 졌다.

사람이 눈한번 깜빡하는 사이(약 0.2초)에 콤퓨터는 수백만개의 명령을 실행할수 있으므로 콤퓨터연산시간은 대단히 작은 시간단위로 측정된다(그림 4-8).

1ms = 1/1,000(.001) s
1μs = 1/1,000,000(.000001) s
1ns = 1/1,000,000,000(.000000001) s
1ps = 1/1,000,000,000,000(.000000000001) s

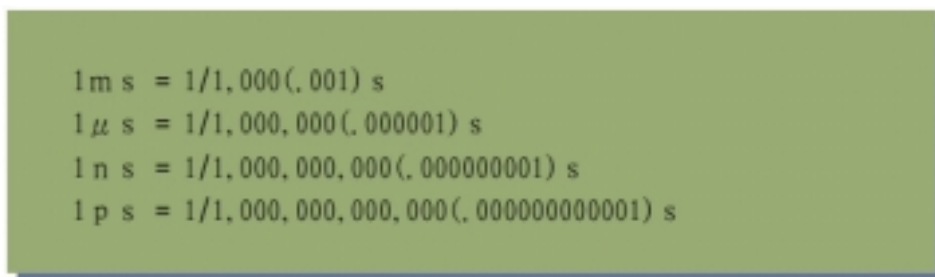



그림 4-8. 콤퓨터에서의 시간단위

CPU 의 연산렬들은 과제들이 서로 충돌하지 않게끔 보조를 맞추어야 한다. 조종부는 체계박자라고 하는 특수한 회로기능을 리용하여 모든 과제들의 동기를 맞춘다. 체계박자는 가능한 최대속도로 연산을 진행할수 있게 설계된다.

단어 단어 또는 자료단어는 조종부가 1기계주기동안 내부기억기로부터 호출할수 있는 최대비트

흥미 있는 자료

한점우에…

일본전자회사인 마쯔시다는 고성능현미경기술을 리용하여 2차기억기보관능력을 천배이상 높여 CD의 내용을 한점우에 보관할수 있는 다시말하여 1cm^{2}에 1조bit를 쓸수 있는 기본원리를 밝혀 내였다. 그러나 이 기술을 리용하는 실용적인 기억체계는 21세기초에도 기대할수 없다.

수이다. 단어의 크기는 처리해야 할 정보를 획득하는 CPU의 물리적능력에 의하여 결정된다. 단어가 클수록 1초당 취급할수 있는 명령이나 자료의 수가 많아 진다는것은 명백하다. 그러므로 다른 모든것과 마찬가지로 단어가 클수록 콤퓨터속도는 빨라 진다. 현재의 극소형콤퓨터는 32bit와 64bit의 길이를 가진 단어를 단번에 처리할수 있다.

산수론리연산 우에서 우리는 ALU를 모든 산수론리연산을 수행하는 CPU의 한부분이라고 설명하였다. 산수연산에는 더하기, 덜기, 곱하기, 나누기, 제곱, 로그계산, 삼각함수계산 그리고 기타 복잡한 수학적과제들이 속한다.

론리연산에는 수자와 문자렬이 포함된다. 실례로《…보다 크다.》,《…보다 작다.》,《…과 같다.》와 같은 비교는 모두 론리연산이다. ALU는 비정량적인 문자렬도 비교할수 있는데 실례로 문서편집용자료에서 어떤 단어를 찾으려고 할 때 ALU는 지적된 단어를 찾을 때까지 본문의 모든 단어들과 지적된 단어를 비교한다.

기억기

기계주기가 서로 다른 조건에서 프로그람의 명령과 자료들은 최소한 림시적으로 보관되여야 한다. CPU는 기억 및 호출속도가 대단히 빠르므로 회로형태의 몇가지 기억장치들을 조작할수 있다. 주기억기는 다른 기억기들을 조작하며 기억 및 호출속도는 CPU보다 느리다. 자기디스크, 빛디스크, 테프와 같은 형태의 외부기억기들은 오래동안 자료를 보관할수 있지만 기억 및 호출속도는 더욱 느리다. 외부기억기들은 다른 형태의 기억기와는 달리 한 콤퓨터로부터 다른 콤퓨터에로 이식이 가능하다.

등록기 CPU소편 그자체는 매우 빠른 속도로 정보를 기억 및 호출 할 수 있도록 특수한 림시기억구역을 가지고 있다. 이 기억구역을 등록기라고 한다. 등록기는 기계주기의 여러 단계에서 명령과 자료를 빨리 기억 및 호출할수 있게 하는 CPU안의 회로이다. 조종부와 ALU에는 여러개의 등록기들이 포함되여 있다.

실례로 ALU는 기계주기동안에 자기의 연산결과들을 축적기라는 등록기에 축적한다. 조종부에는 명령등록기와 주소등록기가 있는데 명령등록기는 실행되여야 할 산수연산 또는 론리연산형태들을 통지하는 코드들을, 주소등록기는 다음번에 실행되여야 할 명령의 주소정보를 획득한다.

내부기억기 개별적인 처리에 필요한 명령과 자료를 보관하는 CPU전용기억구역이 없이는 기계주기단계가 진행될수 없다. 모든 콤퓨터들은 내부기억기와 외부기억기를 다 가지고 있다. 주기억기 또는 1차기억기라고 하는 내부기억기는 CPU가 명령과 자료를 처리하는 시점을 전후로 하여 그 명령과 자료를 보관하는데 리용된다. 내부기억기는 CPU의 작업을 보장하기 위하여 콤퓨터에 존재하므로 내부기억기를 CPU의 다른 한 부분이라고 하는 경우도 있다. 콤퓨터의 내부기억기는 두가지 형태의 기억공간으로 구성된다. 보다 큰 부분인 극소형소편의 읽기쓰기 기억기(RAM)는 극소형소편들로 구성된다. CPU의 호출과 처리를 받아야 하는 모든 명령과 자료는 미리 RAM에 복사되여야 한다. 보다 작은 부분인 읽기전용기억기(ROM)는 건기능과 기동프로그람과 기본조작시 콤퓨터가 요구하는 프로그람들의 영구적보관을 위하여 리용된다.

외부기억기는 프로그람과 자료의 영구보관을 보장하는 매체로 구성된다. 이러한 매체들에는 자기디스크, 자기테프, 빛디스크가 속한다. 내부기억기와 외부기억기는 반드시 구별되여야 한다. 내부기억기는 콤퓨터내부에서의 실제적인 자료처리에 리용되는데 모든 명령과 자료들은 내부기억기에 일단 복사되였다가 콤퓨터의 처리를 받는다. 다른 한편 외부기억기는 이 처리에 속하지 않는다. 당신들은 큰 프로그람을 취급할수 있는 용량이 큰 하드디스크를 가지고 있어야 한다. 만일 RAM이 작으면 프로그람을 기동시킬수 없다.

읽기쓰기기억기(RAM)는 CPU가 호출하는 모든 명령과 자료들을 보관하는 장소이다. CPU는

RAM을 거쳐서만 외부기억장치들을 조작할수 있다. 그러므로 프로그람의 실행을 위해서는 먼저 건반이나 기타 입력장치로부터 또는 자기디스크나 CD와 같은 외부기억장치로부터 필요한 모든 명령과 자료들을 RAM에 입력해야 한다.

모든 RAM구역은 유일한 주소를 가지는데 그것은 CPU가 명령과 자료를 찾기 위한것이다. 명령은 RAM에 복사되는 또는 《읽어 지는》 즉시에 자체의 유일주소를 가지는 구역에 다른 명령이나 자료가 바뀌여 들어 올 때까지 배치된다. 프로그람이 또 다른 명령을 보내거나 콤퓨터가 전체 프로그람의 실행을 끝내고 다른 프로그람을 전송할 때 교체된다.

RAM의 용량과 속도는 콤퓨터성능을 결정하는데서 가장 중요한 기준의 하나로 된다. 그러므로 기성쏘프트웨어포장용지에 인쇄되여 있는 RAM요구항목에 항상 주의를 돌려야 한다. 실례로 프로그람이 최소 50MB의 기억기를 요구한다면 그것은 절대적인 최소량이며 기억기가 그보다 작으면 프로그람은 기동될수 없다.

콤퓨터들의 RAM은 대체로 동적RAM(DRAM)이다. DRAM소편들은 보관된 명령과 자료들을 유지하기 위하여 주기적으로 전기임풀스를 공급 받아야 한다. 정적RAM(SRAM)은 주기적임풀스를 요구하지 않으므로 DRAM보다 속도가 높다. SRAM의 기본 결함은 값이 비싼것인데 SRAM소편은 DRAM소편보다 훨씬 더 값이 비싸다.

최근에 나오는 모든 극소형콤퓨터들은 RAM의 확장인 고속완충기억기를 제공한다. 고속완충기억기는 고속기억반도체소편으로 만들어 지는데 그 속도는 RAM이나 SRAM보다는 빠르고 등록기보다는 뜨다. 고속완충기억기는 콤퓨터가 실행하는 프로그람들가운데서 가장 자주 리용되는 명령들을 보관하여 더 빨리 호출하고 실행할수 있게 한다.

내부기억기의 작은 부분은 읽기전용기억기(ROM)이라고 하는 소편들로 이루어 져 있는데 이 소편들은 IBM호환콤퓨터의 Windows나 Macintosh콤퓨터의 MacOS와 같은 조작체계프로그람이 조종을 진행하기전까지 콤퓨터와 사용자가 통신하는 명령들을 보관한다. ROM은 문자모임 다시말하여 26개의 대소문자, 0~9까지의 수자,구분기호, &,$,#,@와 같은 특수기호들에 대한 ASCII코드를 보관하고 있으므로 콤퓨터는 어떤 프로그람들이 장비되기전에라도 사용자의 문자입력을 해석할수 있다.

ROM은 사용자가 필요로 하지 않는 명령과 자료들도 보관하지만 사용자는 이것을 변경시킬수 없다. 만일 그 명령과 자료들이 RAM에 보관되여 있으면 사용자가 무의식적으로 그것들을 지워 버릴수도 있다. 대부분의 ROM소편들은 자료와 명령들을 변화시킬수 없다. 콤퓨터제작자들은 콤퓨터에 ROM소편을 표준적으로 장비해 주는데 사용자가 소편에 씌여 진 자료나 프로그람들을 바꾸려고 한다면 기판에서 소편을 뽑고 희망하는 자료와 프로그람들이 들어 있는 다른 소편을 꽂아 넣어야 한다. 전기적으로 지울수 있는 ROM소편들도 있는데 소편을 바꾸지 않고 프로그람을 다시 넣을수 있다.

휘발성기억기와 비휘발성기억기 여러가지 류형의 기억기들이 가지고 있는 근본차이의 하나는 기억기가 비영구적이라는 의미에서는 휘발성이고 영구적이라는 의미에서는 비휘발성이라는것이다. 휘발성기억기회로들은 RAM이나 등록기와 같이 정보를 유지하기 위하여 전류를 공급 받는다. ROM은 비휘발성기억기이다. ROM에 보관된 프로그람과 자료들은 전원을 꺼도 소편에 그대로 보존되며 콤퓨터전원을 다시 켜서 그것들을 호출할수 있다. 유연성자기원판이나 CD와 같은 외부기억매체들도 모두 비휘발성기억기이다. 휘발성기억기에 보관된 정보는 영구적이지 못하다. 휘발성기억기는 정보유지를 위해 전력공급을 요구하므로 일단 전원이 차단되거나 콤퓨터를 끄면 정보는 지워 진다. 전원사고가 나거나 누군가가 무의식적으로 콤퓨터전원을 끄면 파일을 잃게 된다. 이러한 현상은 파일이 휘발성기억기에 배치되기때문에 발생한다. 그러나 파일을 일단 기억시켜

인간공학적건반을 리용하는 사람들의 수가 점점 늘어 나고 있다.

놓으면 디스크나 테프 같은 비휘발성기억장치에 복사되므로 잃어 지지 않는다.

콤퓨터성능

한 콤퓨터가 다른 콤퓨터보다 성능이 더 좋다는것은 무엇을 의미하는가? 이것을 알자면 두가지 주요인자 즉 처리속도와 기억용량을 고려해야 한다. 콤퓨터의 속도는 주로 초당 주기로 측정되는 CPU의 연산박자속도와 CPU가 한 주기당 처리할수 있는 정보량(자료와 단어의 길이와 모선이라고 하는 내부통신선 의 성능에 의하여 결정)에 의하여 결정된다.

다른 모든것과 마찬가지로 박자속도가 높을수록 콤퓨터속도는 빨라 지며 따라서 초당 더 많은 명령들을 호출, 해신, 실행, 보관할수 있다. 또한 자료단어가 클수록 콤퓨터는 더 빨리 동작한다. 단어가 더 클수록 내부기억기에로의 호출단위가 커지므로 조종부는 더 많은 비트들을 처리에 인입할수 있다. 결국 CPU는 프로그람을 더 빨리 실행할수 있다.

《64bit콤퓨터》를 소개하는 광고를 보아서 알고 있겠지만 이것은 자료단어용량이 64bit라는것을 의미한다. 단어길이와 관련하여 주의를 돌려야 할것은 단어가 길수록 콤퓨터속도가 항상 빨라지는것은 아니라는것이다. 왜냐하면 CPU와 다른 요소들사이에서 비트가 이동하는 속도는 내부통신모선의 성능에 관계되기때문이다. 단어길이가 64bit일지라도 사용하는 꼬임선 즉 모선의 성능이 32bit인 경우에는 기계주기당 처리속도가 32bit로 제한되는데 이것은 큰 물저장통에 가느다란 물호스를 련결한것과 류사하다. 우의 두가지 인자들만 가지고 콤퓨터의 속도를 결정하는것은 결코 아니다. 각이한 콤퓨터들의 속도를 비교할 때 이 두가지 인자들을 고려하게 된다.

속도가 높은 콤퓨터들에서는 초당 수십억주기 또는 기가헤르쯔(GHz)로 속도를 측정하며 개인용콤퓨터나 노트형콤퓨터들의 속도는 초당 수백만주기 또는 메가헤르쯔(MHz)로 측정된다. 콤퓨터속도는 초당 수백만개 명령 또는 MIPS로도 측정되는데 명령들이 복잡도준위가 서로 다른 조건에서 이것은 부정확한 측정이다. 그러나 MIPS로 표현한 콤퓨터속도는 총체적인 처리속도를 지적하기 위하여 자주 사용되는데 그것은 속도를 규정하는 모든 인자들 즉 박자속도, 자료단어길이, 모선용량들이 고려되여야 하기때문이다. MIPS로 표현한 속도는 콤퓨터가격계산에서 경이적인 인하를 보여 주는데도 리용된다. 사람들은 흔히 MIPS수를 콤퓨터가격으로 나누어 보고 콤퓨터성능가격이 놀랍게도 딸라당 MIPS로부터 쎈트당 MIPS로 저하된데 경탄을 표시한다.

4. 입력장치

콤퓨터는 입력을 받아 들여야 요구되는 출력을 얻어 낼수 있다. 입력장치에는 콤퓨터의 주기억기에 명령과 자료들을 넣어 주기 위하여 리용되는 모든 기계설비들이 포함된다. 입력장치에는 여러가지 형태들이 있는데 그 중에서 가장 일반적인것이 바로 건반이다.

건반

가장 많이 보급된 입력장치는 건반이다. 건반은 사용자들이 1차기억기에 자료와 명령들을 넣어

주고 프로그람이 기동될수 있도록 지시해 준다. 모든 건반에는 F1, F2건과 같이 번호가 붙은 여러가지 기능건들이 있는데 이 건반들은 문서편집기로 작성된 본문파일에서 강조된 부분을 복사하는것과 같은 프로그람화된 기능들을 실행할수 있게 한다. 많은 프로그람들은 사용자들이 일반화된 과제를 수행하는 지령들의 모임인 마크로를 작성하여 프로그람기능건들을 대신할수 있게 해준다. 마크로가 일단 만들어 지면 해당한 기능건을 대신하여 동작할수 있다.

QWERTY 건반과 DVORAK 건반 표준건반배렬을 《QWERTY》라고 하는데 이것은 문자건반에서 맨 꼭대기행의 건들이 왼쪽으로부터 오른쪽으로 가면서 QWERTY 순서로 배렬되여 있다는데로부터 유래된 략자이다. 흥미 있는것은 QWERTY 건반이 원래는 타자속도를 늦추기 위하여 설계되였다는것인데 그 리유는 초기의 기계식타자기들이 사용자의 타자속도가 너무 빠르면 잘 동작할수 없었기때문이였다. 오늘날의 전자식장치들은 이 설계사상을 뒤집어 놓았다. 일부 건반들은 타자속도를 가능한 높일수 있도록 편리하게 설계되였다. DVORAK 건반에서는 제일 많이 리용되는 건들이 내부행 또는 중심행에 배치되여 있다. 이 건반을 리용하면 타자속도를 95%로 높일수 있지만 대부분의 콤퓨터사용자들은 자체로 꾸준히 타자련습을 하거나 새로운 형태의 건반을 구입하려고 한다. Windows 와 같은 일부 조작체계들은 사용자들이 QWERTY 건반을 DVORAK 건반으로 재배치할수 있도록 해준다. 그러나 이렇게 하면 건들에 적당한 표식을 붙이거나 DVORAK 건반배치를 기억해야 한다.

인간공학적건반 현재 직업병들중에서 가장 많은것의 하나는 팔목뼈전도증후군인데 이것은 오래동안 타자를 칠 때 부자연스러운 자세로 하박을 유지하는 과정에 오는 아픔 또는 마비이다. 지속적인 타자동작은 이 병을 악화시켜 반복스트레스증세를 일으킨다. 이 문제에 대처하기 위하여 인간공학적 건반이 류행되고 있다. 이 건반은 가운데부분이 둘로 갈라 지게 되여 있는데 갈라 진 부분들은 하박의 각위치를 자연스럽게 조절할수 있도록 바깥쪽으로 벌려 질수 있다. 인간공학적건반은 최소한 곡선이 지어 져야 한다.

마우스, 추적볼, 추적판

마우스는 실행중에 있는 여러가지 조작들에 대한 지적과 결정을 편리하게 할수 있도록 화면상의 유표를 조종하는 입력장치이다. 마우스는 건반과 함께 가장 일반적으로 사용되는 입력장치로서 일부 프로그람들은 마우스만을 리용하여 입력할수 있게 작성되여 있다. 마우스에는 사용자가 임의의 위치로 유표를 이동시키거나 화면우의 일부분을 강조하거나 차림표로부터 항목을 선택하는것과 같은 기능을 수행하기 위한 2~4개의 단추가 있다.

무선마우스는 콤퓨터에 기초한 강의에서 더욱 일반화되고 있다.

사용자가 책상이나 평면우에서 마우스를 움직이면 콤퓨터는 이동을 검색하여 화면수자자리표로 그것을 변환하며 마우스가 이동하는 모양대로 유표를 움직여 간다. 마우스의 단추들은 표시된 정보를 결정, 고착, 이동시키는데 리용된다. 추적볼은 마우스와 류사하지만 볼이 표면우에서가 아니라 장치안에서 돌아 간다. 추적판을 리용하여 사용자는 접촉수감면우에서 손가락을 움직여 유표를 조종한다.

많은 사람들은 무선입력장치들을 쓰기 좋아하는데 이런 장치들에는 적외선기술이 리용된다. 우에서 언급된 모든 입력장치들은 현재 무선장치들로 전환되고 있다. 이런 장치들은 사용자에게 훌륭한 유연성을 제공하는데 특히 쏘프트웨어미술과 같은 부분에서는 미술가들이 손에 마우스를 들고 다니면서 창작활동을 벌릴수 있다.

접촉식화면

때로는 접촉식화면과 같은 단순한 장치가 입력과 출력장치로 봉사할수도 있다. 접촉식화면은 콤퓨터사용자들이 콤퓨터화면우의 항목을 다쳐서 조작을 선택할수 있게 한다.

접촉식화면에도 여러가지 형태가 있는데 한가지는 선택부분에서 손가락접촉을 수감하는것이며 다른 한가지는 화면우에 초음파를 통과시키는것이다. 두번째 형태의 경우 사용자가 화면을 다치면 콤퓨터는 파장이 빗나가는 정확한 위치를 수감한다. 일부 일반적이며 대중적인 응용부문들에서는 접촉식화면을 려행자들에게 정보를 제공하거나 추첨번호를 선택하고 자체봉사식상점의 출납에서 상품항목을 지적하는데 리용한다.

손바닥형콤퓨터들에서는 건반이 비현실적이므로 화면이 표시 및 입력장치로 제공된다. 사용자는 그림기호와 항목들을 철필로 눌러서 지령과 자료들을 입력한다.

원천자료입력장치

일부 기업들에서는 자료입력속도를 최우선시하는데로부터 원천자료입력장치라고 하는 선부호입력장치와 같은 기계식읽기장치를 리용한다. 이 장치들은 사람의 개입이 없이도 선부호와 같은 원천으로부터 직접 자료를 복사하며 행표나 신용카드를 비롯한 원천으로부터 직접 자료를 기록하기도 한다. 원천자료입력장치들이 조작효률에서 커다란 차이를 가져 온 몇가지 실례들을 보기로 하자.

은행업무 매일 막대한 액수의 기관 및 개인행표들을 처리하는 은행에서 행표자료를 수동으로 입력하는것은 매우 속도가 느리고 품이 많이 든다. 원천자료입력을 편리하게 하기 위해 은행식별번호, 구좌번호, 행표번호를 그림 4-9에서 보여 준바와 같이 행표의 아래부분에 특수한 자성잉크로 인쇄한다. 자성잉크읽기장치라고 하는 특수한 장치에서는 자성잉크문자인식을 우의 수자식별에 리용한다. 은행에 온 사람도 역시 자성잉크로 행표의 액수를 기입한다. 은행에서는 자성잉크문자인식장치에 수많은 행표들을 넣고 행표예금을 기록하는데 여기서는 돈액수가 그려져 있는 부분의 액수와 구좌번호를 기록한다.

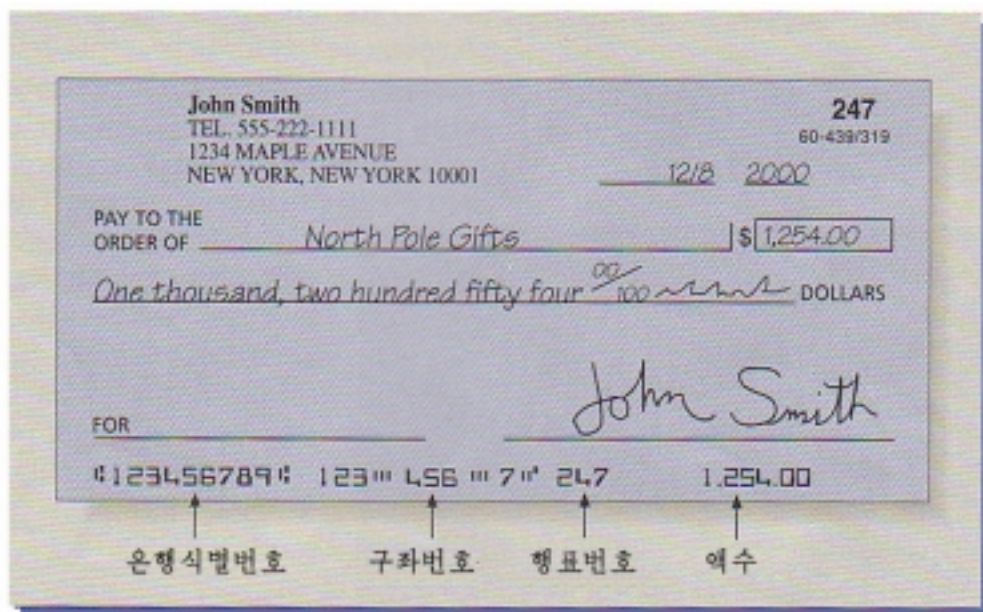



그림 4-9. 입력과정을 자동화하기 위하여 은행들에서 리용하는 자성잉크문자인식(MICR)

신용카드 신용카드도 원천자료입력을 편리하게 해준다. 카드번호와 기타 자료들은 카드뒤면의 자성판에 부호화된다. 신용카드를 가지고 상품을 구입할 때 판매원은 구좌번호와 사람의 이름, 주소를 기록하기 위하여 카드를 읽기장치로 통과시킨다. 요구되는 총 액수는 수동으로 입력할수도 있고 현금등록기를 통하여 상품들에 붙어 있는 선부호로부터 자동적으로 기록할수도 있다.

원천자료기술 표식인식장치들은 원천자료입력을 성과적으로 보장하는 편리한 장치이다. 표준화된 시험응답양식과 같은 원천문서들에서 표식들의 위치를 검출하기 위하여 광학식문자인식을 리용하는 특수장치들도 있다. 광학식선부호인식에서는 선부호에 널려 져 있는 두껍고 얇은 검은 선들의 렬로 부호화된 자료를 수감한다.

원천자료입력에 리용되는 또 하나의 기술로는 아주 정확한 방법은 아니지만 광학식문자인식을 들수 있다. 광학식표식인식과는 달리 광학식문자인식기술은 필기체와 인쇄체본문을 해석하는데 자주 리용되는데 이것은 원래 원천자료입력을 위해 설계된것이 아니다. 스캐너장치는 페지를 주사하여 수자화된 표현으로 매개 문자를 변환한다. 이때 특수한 프로그람이 문자와 화상을 련관시키며 좀 더 처리를 진행하여 해석된 본문을 보관한다. 세계적으로 우편봉사에서는 지루한 우편분류작업에 광학식문자인식장치를 도입하여 사람의 눈과 손을 대신하려는 시도들도 있었다.

광학식문자인식은 광학식표식수감이 아니라는데 주의를 돌려야 한다. 광학식표식수감에서 스캐너는 표식의 위치를 수감하며 실제로 표식이 있는가는 인식하지 못한다. 표식의 위치는 입력을 결정한다. 표식의 모양보다 그의 위치가 입력자료들을 결정하므로 표식수감은 광학식문자인식장치보다 훨씬 더 정확하다.

화상화

문서들을 화상화하거나 화상처리하는 기관들의 수가 점차 늘어 나고 있다. 화상화에 의하여 종이보다 더 작은 공간에 방대한 량의 자료를 보관할뿐아니라 보다 능률적으로 수정하고 정리할수 있게 되였다. 화상을 주사하여 보관하는 처리인 화상화를 리용함으로써 많은 회사들이 이미 몇백만장의 종이문서들을 수자화된 그림으로 축소하였다. 회사들은 화물수송문서, 보험증권과 보험지불청구서, 직원자료철, 행표 등 여러가지 형태의 문서들을 보관하기 위하여 화상화기술을 도입하고 있다. 화상은 콤퓨터모니터에 표시될수 있도록 자료기지에 보관된다. 이 기술은 문서에 기호와 도형들이 있을 때 특별히 더 쓸모 있다. 일단 주사된 원본문서는 없애 버릴수 있다. 원본문서는 요구에 따라 정확히 복사할수 있으므로 후에는 전혀 필요 없다. 미국에서는 현재 수많은 은행구좌소유자들이 예금한 은행으로부터 원래의 행표수첩대신에 1~2장의 행표가 화상으로 찍힌 카으를 받고 있다. 따라서 은행들은 종이, 보관장소, 유지원가에 드는 수백만딸라를 절약하게 되였다.

화상을 보관하자면 큰 기억용량이 요구되기때문에 레이자콤팩트디스크가 출현하기전에는 화상화가 많은 경우에 실현불가능하였다. 쓰기가능한 콤팩트디스크는 기업문서들의 화상화를 보장하는 기본 매체로 되고 있다. 화상화는 기관들에서 쓰는 종이량을 실제적으로 감소시킬수 있는 기술의 하나로 될수 있다. 그러므로 화상화를 도입하는 첫 후보자들은 종이를 많이 쓰는 법률, 소매, 보험, 은행, 건강보호, 화물수송 등과 관련한 회사들일것이다.

음성인식

일부 작업환경에서는 수동입력장치의 리용이 불가능하거나 불편한 경우도 있다. 이런 경우에는 음성을 리용하여 콤퓨터에 지령을 주는것이 상책일수 있다. 손님접대와 같은 또 다른 환경에서는 콤퓨터를 리용하여 손님의 요구를 자동적으로 처리함으로써 로력원가를 줄일수 있다. 이러한 요구때문에 음성인식은 기업활동의 중요한 요소로 되여 가고 있다. 음성인식은 인간의 음성을

콤퓨터가 읽을수 있는 자료 및 명령으로 변환하는 처리이다. 음성인식체계들은 비록 부분적인 차이는 있지만 모두가 마이크로부터 입력을 받아 들이고 변환쏘프트웨어를 리용하여 그 입력을 처리한다. 가장 단순한 음성인식체계들은 사람의 음성을 인식하고 처리하기전에 그 음성을 《학습》해야 한다. 음성인식대상으로 되는 사용자는 콤퓨터가 음성패턴을 학습할수 있도록 기계어형식의 많은 단순문장들을 콤퓨터에 넣어 준다. 콤퓨터는 사람의 력점, 억양, 휴식 등의 음성패턴들을 인식할수 있게 프로그람화된다. 《가르치기》강의는 약 45분동안 진행된다. 이렇게 될 때에만 콤퓨터가 사람의 음성을 성과적으로 인식할수 있다. 그러나 다른 사람의 음성은 인식할수 없다.

보다 세련되고 복잡한 음성인식체계들은 학습이 없이도 아무 사람이 하는 말이나 모두 리해할수 있다. 그러나 이 체계들의 어휘수는 제한을 받으며 일부 음성인식체계들은 사용자들이 송신하는 사이사이에 짧은 명령이나 부자연스러운 휴식을 요구한다. 보다 더 고급한 일부 체계들에서는 련속음성흐름과 5,000개이상의 어휘를 인식할수도 있다.

음성인식은 콤퓨터를 가지고 작업하면서 두손을 다 사용해야 하는 근로자들의 작업환경에 도움을 준다. 실례로 이 기술은 제품의 검사와 조종을 진행하면서 그 결과를 기록하는 로동자들의 작업에 리용될수 있다. 의학부분에서는 의사가 수술을 하면서 음성인식기능이 구비된 콤퓨터로부터 환자자료를 요구할수 있다.

음성인식쏘프트웨어들이 더욱 세련되여 감에 따라 전화로 손님봉사를 제공하는 직원들을 대신하여 콤퓨터를 리용하는 기업들의 수가 늘어 나고 있다. 이런 체계들에서는 문제를 될수록 세밀하고 명백하게 정의하기 위하여 질문자가 회답자에게 특별한 물음들을 제기할것을 요구한다. 이 체계들은 다양한 입력을 정확히 해석하는데 아주 효과적이다. 음성입력은 콤퓨터에서 전자적신호들로 변환되는데 콤퓨터는 질문을 해석하여 큰 자료기지로부터 적당한 대답을 찾아서 질문자에게 대답을 주도록 프로그람화된다. 어떤 대답은 때때로 사람이 제공하는것보다 더 빠르고 정확할수도 있다. 이것은 높은 수준의 봉사를 진행하면서도 로력을 절약할수 있게 해준다(그러나 많은 손님들은 여전히 사람들에게 질문하기를 더 즐겨한다.). 일부 전문가들 특히 내과의사들과 법률가들은 문서편집기에 의한 문서작성보다 음성인식쏘프트웨어를 더 많이 리용하고 있다.

그러나 음성인식기술은 아직도 많은 제한성을 가지고 있다. 콤퓨터들이 더 많은 어휘들과 음성패턴들을 인식할수 있도록 하는 하드웨어와 쏘프트웨어를 개발하는 연구에 많은 노력이 기울려지고 있는 반면에 일부 관측자들은 콤퓨터들을 음성으로 동작시키는 방법이 벌써부터 사무실들에서 복잡한 소음을 조성시키고 혼란을 주고 있다고 생각하고 있다. 지금까지 자기 방에서 타자를 쳐 오던 사람들이 갑자기 콤퓨터와 말을 하기 시작한다고 상상해 보라. 또한 음성인식으로 롱질도 할수 있는데 걸어 가던 사람이 다른 작업성원의 콤퓨터에 대고 고함을 쳐서 지령을 줄수도 있는것이다.

5. 출력장치

출력장치에는 콤퓨터처리결과를 출력하는 모든 전자식 및 전자기계식장치들이 속한다. 우리는 대부분의 정보를 화면이나 종이우에서 직관적인 형태로 받게 된다. 콤퓨터모니터에 표시된 그림이나 디스크에 보관된 정보와 같이 눈에 보이지 않는 출력을 쏘프트복사라고 하며 종이에 인쇄된 정보와 같이 눈에 보이는 출력을 경복사라고 한다.

쏘프트복사출력장치

쏘프트복사장치들은 화상이나 음성을 출력하는데 화상에는 본문과 그림이 속하며 음성에는 소리, 음악, 기타 소리신호들이 속한다.

모니터 가장 일반적인 출력장치는 콤퓨터모니터인데 이것은 겉모양과 화면표시에 리용되는 기술이 텔레비죤과 류사하다. 모니터에는 두가지 기본형태 즉 음극선관모니터와 평판모니터가 있다.

음극선관모니터의 화면안면에는 전자선묶음이 부딪치면 여러가지 색갈의 빛을 내는 픽셀이라고 하는 미세한 린점들로 이루어 진 층이 있다. 콤퓨터의 지령을 받으면 전자총은 전자선을 발사하여 픽셀들의 행을 주사하는데 이때 전자가 픽셀에 부딪치면 픽셀이 제한된 시간동안 빛을 복사한다. 전자선은 어떤 픽셀들은 포격하고 어떤 픽셀들은 지나치면서 화면에 그림을 만들어 낸다.

사람의 눈은 초당 24프레임 또는 그이상의 속도로 출현하는 프레임흐름을 그림으로 인정하므로 전자총은 최소한 그만한 주기로 화면을 주사해야 한다. 전자총이 화면을 주사하는 주파수를 갱신속도라고 하는데 갱신속도가 높을수록 화면이 덜 껌뻑거린다. 값이 비싸고 좋은 모니터들은 72Hz(초당 프레임수) 또는 그이상의 갱신속도를 가진다.

화면의 단위면적당 픽셀수가 늘어 날수록 그림은 더욱 선명해 진다. 그림의 선명도를 분해능이라고 하는데 이것은 완전화면화상의 너비와 높이를 곱한 픽셀수로 표현된다. 음극선관에는 여러가지 분해능이 있다. 본문을 명확히 표시하는데 요구되는 분해능은 640×350이다. 640에 350을 곱하면 화면의 총 픽셀수가 얻어 진다. 정확한 도형표시에는 640×480, 1024×768 또는 그이상의 고분해능이 요구된다.

단색모니터라고 하는 일부 모니터들은 어떤 색갈의 배경우에 한가지 색갈로만 그림을 그린다. 서로 다른 량의 전자로 포격 받은 픽셀들은 《회색계조》라고 하는 한가지 색과 여러가지 색조를 만들수 있다. 이러한 모니터들은 문서편집과 같이 여러가지 색갈을 요구하지 않는 과제들에 적중하다. 그러나 천연색의 응용프로그람들이 더욱 늘어 남에 따라 일부 사람들은 단색모니터에서 문서편집프로그람을 사용할 때에도 색갈이 나오기를 바라고 있다.

현재 기관과 개인들은 모두 천연색모니터만 사고 있다. 천연색모니터의 안면에는 단일픽셀배렬이 아니라 3원픽셀배렬이 배치되여 있는데 매개의 3원배렬은 붉은색, 풀색, 푸른색의 린점들로 이루어 져 있다. 이러한 장치를 천연색모니터라고 한다.

3원배렬은 모든 픽셀마다 포함되여 있는데 이 배렬들을 전자회로적으로 합성하여 여러가지 색갈을 만들어 낸다. 3개의 전자총은 매개 3원배렬에 서로 다른 색과 색조를 만들기 위해 각이한 출력으로 동시에 3원배렬을 포격한다. 좋은 모니터들은 백만개이상의 색과 색조를 현시할수 있다(그림 4-10).

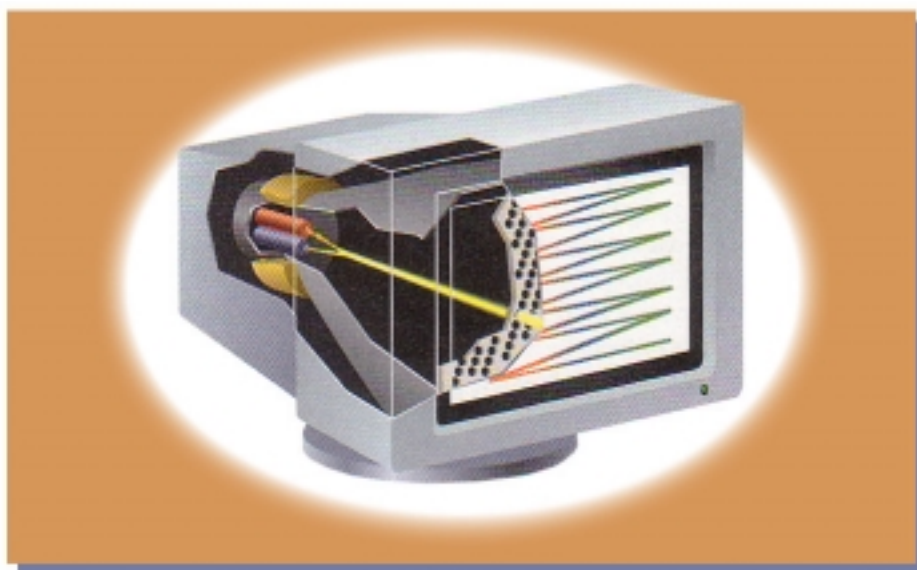



그림 4-10. 천연색모니터의 전자총은 3개의 기본색갈들인 붉은색, 풀색, 푸른색으로부터 여러가지 색과 색조를 만들어 낸다.

평판모니터기술이 없이는 노트형콤퓨터에 대하여 생각할수 없을것이다.

오랜 기간 노트형콤퓨터나 손바닥형콤퓨터들에 리용되여 온 평판모니터들은 개인용콤퓨터모니터로서도 인기가 있다. 평판모니터에서는 음극선관모니터로부터 시작하여 화면출력에 이르기까지 여러가지 기술이 리용된다. 평판모니터의 기본 우점은 외형이 간편한것으로서 많은 경우 음극선관모니터보다 더 선명한 화상들을 나타낼수도 있다. 평판모니터의 일반형태의 하나는 무릎형콤퓨터는 물론 전자수산기나 전자시계들에서도 널리 리용되는 액정표시기이다.

액정표시기의 전도성박막차폐화면은 액정으로 채워져 있는데 액정분자들은 어떤 전압의 전기로 충전되면 평면에 서로 다르게 배렬된다. 화면토막들에 공급된 적당한 전압은 그 구역에서의 규칙적인 결정구조를 파괴시켜 빛을 차단한다. 빛은 액체의 나머지부분을 통과해 나간다. 문자와 그림화상들은 이러한 밝고 어두운 구역들의 결합으로 얻어 진다.

초기에는 액정표시기의 화면들이 질이 좋지 못하여 사용자는 제한된 각도에서만 화면을 볼수 있었으며 분해능도 낮았다. 기술자들은 대조도를 더 높이고 보임각도를 넓히기 위하여 결정들사이의 방향차를 증대시키는데 힘을 넣었다. 현재의 액정표시기들에는 나쁜 빛조건에서도 보임성을 높이기 위하여 내장형광이 갖추어 져 있다. 부피가 큰 음극선관모니터들은 점차 액정표시기모니터들로 교체되고 있다. 액정모니터들은 음극선관모니터에 비하여 더 작은 공간을 차지할뿐 아니라 더 선명한 화상들을 표시할수 있다. 일부 사용자들은 이 모니터들을 받침대우에 놓는것보다 벽에 걸어 놓기를 더 좋아한다.

평판화면표시에 리용되는 기술의 다른 하나는 기체-플라즈마표시이다. 화면은 두장의 유리판으로 구성되는데 유리판사이에는 이온화된 기체(플라즈마)가 채워 져 있다. 한개 유리판에는 가느다란 수평선들의 배렬이, 다른 유리판에는 수직선들의 배렬이 포함되여 있다. 선들의 교차는 《픽셀》에 대응된다. 선들이 전기적으로 충전될 때 교차점의 플라즈마가 빛을 복사한다. 이렇게 빛이 복사되는 교차점들의 배렬을 리용하여 문자와 그림들로 이루어 진 화상을 만들어 낸다.

음성출력 우리가 콤퓨터로부터 받는 대부분의 정보는 시각적인것인데 최근 콤퓨터들은 음악CD를 재생하거나 사용자가 부정확한 조작을 할 때 신호를 울리는외에도 정교한 청각출력을 제공하기 시작하였다.

음성출력에 대한 두가지 기본연구가 진행되고 있는데 그중 한 연구에서는 인간의 말투를 많이 기록한다. 프로그람은 적절한 말투를 선택하여 사용자에게서 받은 어떤 신호들에 응답하는 음성을 《만들어》 낸다. 이것은 자체봉사식상점에서 계산서를 처리할 때 체험할수 있을것이다. 은행직원들과 보험봉사자들도 이 방식을 많이 리용한다. 실례로 전화기건반들을 눌러서 전송되는 신호렬에 응답하여 사람의 목소리가 전화를 통하여 예금차액을 알려 줄수 있다. 이 방법의 우점은 진짜 사람의 소리를 제공하는것이며 결함은 방대한 량의 말투를 기록하고 재결합할 필요가 있으므로 체계의 응답이 느린것이다. 또한 문장들이 매우 딱딱하게 들릴수 있는데 특히 문장안에 수자가 있는 경우에는 수자들이 명백하게 표현되지 않기때문에 더욱 그러하다.

음성합성은 기계소리를 사람의 소리와 류사하게 모방하기 위하여 리용되는데 여기에는 음향

합성기라고 하는 특수한 장치가 도입되여 전자공학적으로 소리를 만들어 낸다. 이 기술은 방대한 량의 말투나 문장들을 소유할것을 요구하지는 않지만 그의 출력은 소리를 모방하는데 효과적이다. 단어들을 정확하게 표현할뿐아니라 특수한 상황에서 적중한 음조와 억양을 리용할수 있는 장치들을 실현하는데는 여전히 큰 난관들이 있다.

음성출력은 시각장애를 받은 콤퓨터사용자들이나 항시적으로 모니터를 볼수 없는 사용자들에게 편리하다. 일부 자동차제작업체들은 자기 제품들에 연료가 거의 떨어 져 가거나 기계적인 고장이 발생하였을 때 운전사들에게 경고를 주는 음성출력장치들을 설치하고 있다.

경복사출력장치

경복사는 콤퓨터출력의 실제적이며 영구적인 복사이다. 사람들이 경복사에 대하여 말할 때 그 대부분은 항상 종이복사를 념두에 둔다. 대부분의 콤퓨터들은 인쇄기와 같은 필수적인 주변장치들과 련결된다. 화상을 만드는데 리용하는 기술에 따라 인쇄기를 두가지 기본류형 즉 타격식과 비타격식으로 분류할수 있다.

비타격식인쇄기 오늘날 가장 일반적으로 리용되는 인쇄기는 레이자인쇄기인데 이것은 종이에 그 어떤 기계적압력도 가하지 않 고 종이장에 화상을 만들어 내므로 비타격식인쇄기라고 한다. 비타격식인쇄기에는 레이자식, 잉크분사식, 정전기식, 전열식인쇄기들이 속한다. 레이자인쇄기는 전체 페지를 한번에 인쇄할수 있으므로 페지인쇄기라고도 한다. 레이자식과 잉크분사식인쇄기들은 색을 포함하는 질이 높은 인쇄출력을 얻어 낸다. 레이자인쇄기술로는 잡지나 교과서에서 볼수 있는것과 같은 인쇄의 질을 얻을수 있다. 정전기식과 전열식인쇄기들은 점-행렬화상들을 리용하므로 인쇄물의 질이 낮다. 모든 비타격식인쇄기들은 타격식인쇄기보다 가동부분이 적으므로 소음이 적고 속도도 매우 빠르다.

인쇄물의 질이 높은것으로 하여 많은 회사들과 개별적사람들이 레이자인쇄기를 탁상출판체계들에 많이 리용하고 있다. 레이자인쇄기의 가격이 급속히 낮아 져 많은 사람들이 개인용콤퓨터와 함께 레이자인쇄기를 사고 있지만 적지 않은 사용자들은 여전히 값이 매우 비싼 색레이자인쇄기를 찾고 있다. 레이자인쇄기나 잉크분사식인쇄기를 구입할 때 확인해야 할 두가지 질지표는 분당페지수(PPM)로 측정되는 속도와 인치당 점수(dpi)로 측정되는 농도이다. 농도가 높을수록 인쇄출력은 더 선명해 진다. 탁상인쇄기들은 300, 600, 1200 dpi의 인쇄물을 출력한다. 탁상레이자인쇄기의 속도는 4~ 2 PPM이며 업무용레이자인쇄기들의 속도는 최고 400PPM이상에 달한다. 상주용서체의 수를 조사하는것도 중요하다. 인쇄기ROM에 보관된 서체의 수가 많을 수록 활자면은 더욱 유연해 진다.

타격식인쇄기 기계적타격을 리용하여 종이장에 화상을 재생성하는 인쇄기를 타격식인쇄기라고 한다. 문자인쇄기들은 타자기와 류사한 방법으로 한번에 한개 문자를 만들어 낸다. 점-행렬인쇄기의 인쇄자두는 작은 삔들의 행렬로 이루어 져 있다. 어떤 삔들이 종이에 대고 잉크리봉을 타격하면 종이장에 문자 또는 다른 형태의 모양이 새겨 진다. 즉 매개 문자는 미세한 점들이 모여서 만들어 진다. 점-행렬인쇄기들의 인쇄출력은 질이 낮다. thimble & daisy-wheel인쇄기들에는 문서편집에 필요한 모든 문자들에 해당한 회전자두들이 있다. 문자망치가 잉크리봉을 치고 종이를 타격한다. 이러한 인쇄기들의 인쇄출력은 보통의 인쇄질로서 문자모양은 작은 점들로 이루어 지지 않고 덩어리형태이다. 그러나 이 인쇄형식은 도형인쇄물에는 적용할수 없다. 점-행렬인쇄기로 한가지 이상의 서체(활자면)를 만들어 낼수 있다면 thimble & daisy-wheel 은 인쇄를 위해 여러가지 서체들을 계속 교체하여야 한다.

6.외부기억매체

《휘발성기억기와 비휘발성기억기》체계에서 론의된바와 같이 프로그람, 자료, 정보를 후에 리용하기 위해 보관하려면 비휘발성기억매체들을 리용해야 한다. 우리는 자주 망에 접속하지 않은 콤퓨터에 보관된 자료를 이동시키거나 중요한 프로그람과 자료를 예비로 복사해 둘 필요를 느끼게 되며 이러한 요구로부터 외부기억매체를 사용한다.

250MB의 지프디스크는 통속적인 외부기억매체의 하나이다.
외장하드디스크구동기를 리용하면 외장디스크에 1GB이상의 자료를 기억시킬수 있다.

외부기억장치들은 여러가지 형태를 가지며 여러가지 재료로 만들어 지는데 서로 우점과 결함을 가지고 있다. 고려해야 할 중요한 속성은 용량, 접근속도 및 접근방식이다. 물론 가격도 고려되여야 한다. 용량은 매체들이 표면적당 취할수 있는 자료량이며 접근속도는 단위시간당 보관하거나 호출할수 있는 자료량이며 접근방식은 매체우에서의 우연적이거나 련속적인 자료편성을 의미한다.

기억장치들은 자료를 유지하는데 리용하는 기술(자기마당 또는 빛반사)과 그의 물리적구조(디스크 또는 테프)에 의하여 구분된다. 물리적구조는 매체들우에서 자료편성방법을 제한할수 있다. 디스크가 어떤 류형의 편성이라도 다 허용한다면 테프는 오직 련속적인 편성만을 허용한다. 먼저 이 기술에 대하여 론의하고 경영자들이 고려해야 할 용량, 속도, 가격에 대하여 보기로 하자.

자기테프

록음기와 록화기들에서 리용하는 테프와 류사한 자기테프는 콤퓨터자료를 보관하는데 리용되기도 한다. 자기테프는 폴리에스테르에 산화철이나 산화크롬과 같이 쉽게 자화될수 있는 물질을 입혀서 만든다. 정보는 미세한 자화구역의 패턴으로 기록된다. 테프를 가로 지르는 자화되거나 자화되지 않은 점들의 매개 렬이 문자를 표현한다. 비데오테프를 재리용해 보면 알수 있는바와 같이 테프를 탈자시키는 방법으로 정보를 쉽게 지울수 있으며 테프에 새로운 정보를 기록할수도 있다. 자기테프는 값이 눅으므로 예비복사기억기로 자주 리용된다. 테프구동기라고 하는 특수한 장치들은 콤퓨터출력을 자화하였다가 입력을 읽어 들일수 있다.

자기디스크

기억매체로 가장 널리 리용되는것은 자기디스크이다. 자기디스크에는 하드디스크, 플로피디스크, 지프디스크들이 속한다. 자기테프의 정보와 마찬가지로 자기디스크의 정보도 디스크표면우의 자화점들로 기록된다. 가장 단순한 형태는 폴리에스테르에 쉽게 자화되는 물질을 입힌 폴리에스테르로 만든 일반적인 3.5인치플로피디스크이다. 일반적인 100MB나 250MB의 디스크를 1.4MB의 플로피디스크들로 분산시킬수도 있다. 이 디스크들은 특수한 외부구동기나 그와 대등한 개인용콤퓨터의 표준적재용내부구동기를 리용해야 한다.

개인용콤퓨터에는 항상 하드디스크가 내장되여 있다(하드디스크를 가끔 하드구동기라고 잘못 말하는 경우도 있다.). 하드디스크는 CPU와 기타 콤퓨터요소들이 조립되여 있는 콤퓨터본체에 설치된 여러개의 굳은 알루미니움판들의 묶음이다. 일부 디스크들은 휴대용디스크통이나 외부하드디스크와 같이 휴대할수도 있다.

자기디스크들은 매우 일반적인 매체이지만 환경피해에 대단히 예민하다. 자료는 약한 자기마당에서 기록되므로 자화된 점들의 패턴을 수감하여 디스크를 읽는 수감부인 읽기/쓰기자두는 디스크표면에 매우 가깝게 접근해야만 자기마당을 검출할수 있다. 실례로 작은 먼지알갱이가 자두와 디스크사이에 끼워 있으면 자두와 충돌하여 자료가 잃어 질수 있다. 자기디스크는 전자기적환경에서 우연히 지워 지는 경우도 많다.

빛디스크

통속적으로 콤팩트디스크 또는 CD 라고 하는 빛디스크에서는 두가지 방법으로 빛을 반사하는 디스크표면을 처리하여 자료를 기록한다. 직경이 4.7 ~ 14인치인 CD는 본문을 보관할수도 있고 질이 높은 도형과 음성을 제공할수도 있다. 자기디스크에 비한 빛디스크의 우점은 주어 진 표면구역에 더 많은 자료를 기록할수 있다는것이다. 그러나 빛디스크는 자기디스크보다 자료보관속도 및 호출속도가 더 느린 결함을 가지고 있다. 빛디스크에는 세가지 류형이 있는데 그것은 CD-ROM(CD-읽기전용기억기), CD-R(CD-기록가능), CD-RW(CD-재쓰기가능)이다.

기록기술 CD-ROM과 음악CD들은 매끈한 수지우에 미세한 톱날모양이나 홈모양으로 은층을 입혀서 만든다. 레이자묶음이 표면에 비쳐 지면 빛이 수감부에 반사되거나 디스크의 홈때문에 분산되기도 한다. 서로 다른 두가지 빛작용은 표면우에 홈이 있는가, 없는가에 따르는 응답으로서 0과 1의 2진부호화에 대응시킬수 있다.

CD-R에서는 사진에서 리용하는것과 류사한 특수유기염료가 알루미니움박판을 대신한다. 자료장치는 염료의 반사성을 변화시켜 자료를 기록한다. CD-R에는 자료를 한번만 기록할수 있다. 그러나 이것은 지난 시기의 WORM(1회쓰기, 여러회읽기) CD와는 다르다. 오늘날의 CD-ROM에서와 마찬가지로 레이자묶음은 WORM의 표면에 부딪쳐 홈을 만든다. 음악CD 및 CD-ROM과 WORM CD 및 CD-R의 기본 차이점은 전자는 제작자들이 미리 자료를 기록해 놓은것이며 후자는 사용자가 자료를 한번만 기록하고 후에 여러번 읽을수 있게 한것이다. 그러므로 CD-R는 책과 예술작품들의 출판업자들과 출판물보존을 위한 좋은 기억매체이다. CD-ROM과 마찬가지로 CD-R는 680MB까지의 자료를 보관할수 있는데 1990년말에 그 가격은 MB당 1쎈트였다. CD-R는 값 눅은 직접기억매체로 되였다. 그래서 CD-R는 전통적이고 값 눅은 예비복사용자기테프를 대신하고 있다.

CD-RW에는 여러개의 합금층이 있다. 합금은 중요한 속성을 가지고 있다. 즉 합금이 어떤 온도로 가열되였다가 식으면 결정체로 되여 한 방향으로 빛을 반사하지만 더 높은 온도로 가열하였다가 다시 식히면 비결정체로 되여 여러 방향으로 빛을 반사한다. 금속표면의 결정체구역은 빛을 잘 반사하며 비결정체구역은 대부분의 빛을 흡수한다. 이 특수한 합금은 우의 두가지 방법으로 수천번이나 쓸수 있는 상태로 재가열된다.

CD구동기 X24, X32, X40 등의 형식으로 쓴 CD구동기속도에 주의를 돌려야 한다. 몇년전에 나온 첫 CD구동기의 자료호출속도는 초당 15만bit였다. 이것을 1배속 또는 X1로 표현한다. 그러므로 X40은 초당 40×150,000=6,000,000bit를 의미한다. 자료호출속도가 높을수록 보다 성능 높은 구동기로 된다. 쓰기가능한 CD는 보통 각이한 읽기 및 쓰기속도를 가지며 읽기속도는 보통 쓰기속도보다 빠르다. 즉 CD구동기의 읽기속도가 X40이라고 하여도 쓰기속도는 X8이라는것을 알수 있다.

앞으로 많은 CD구동기들은 더 고급한 기술을 지원하는 DVD구동기로 교체될것이다. DVD는 수자식비데오디스크 또는 수자식범용디스크의 략자이다. DVD는 표준CD와 크기는 같지만(4.7인치 또는 3.1인치) 4배정도의 자료를 더 보관할수 있다. DVD는 량쪽면에 자료를 취할수 있으며 매개 면에는 두개의 자료층이 있다. CD와 마찬가지로 DVD에도 여러가지 류형이 있는데 그것은 DVD-ROM과 쓰기가능한 네가지 형태 즉 DVD-R, DVD-RAM, DVD-RW, DVD+RW이다. 이 류형들의 차이점에 대한 기술적설명은 이 책의 범위를 벗어 난다. 그러나 DVD가 전통적인 CD에 비하여 큰 우점을 가지고 있고 종당에는 자료보관용CD를 대신할것이라는 기대로부터 이 기술에 대하여 잘 아는것이 매우 중요하다. 단층DVD는 4.38GB의 자료를, 량면2중층DVD는 15.9GB의 자료를 각각 취급할수 있다(약 2백만byte로는 1시간정도의 비데오를 취급할수 있다.). 고밀도는 더 많은 정보량의 보관뿐아니라 보다 질 좋은 음성과 더 선명한 표시출력을 담보해 준다. 그러므로 DVD구동기가 장비된 개인용콤퓨터를 사용하면 촬영질이 거의나 살아 나는 영화를 볼수 있다.

빛테프

빛테프는 자료를 보관하고 호출하는데서 빛디스크와 같은 기술을 리용한다. 차이점은 단 한가지, 비트들이 자기테프에서와 같이 편성된다는것이다. 자기테프와 같이 빛테프들은 권선기나 카세트의 형태로 만들어 진다. 직경이 14인치인 권선기는 1TB(1조byte)이상을 보관한다. 카세트는 9GB(1GB=10억byte)정도를 보관한다. 빛테프와 빛디스크와 같은 빛매체의 기억용량은 자기매체들의 용량을 훨씬 릉가하지만 호출속도는 더 느리다. 빛디스크로부터 자료를 호출하는 시간은 자기하드디스크로부터 같은 량의 자료를 호출하는 시간보다 몇배나 더 걸린다. 그러므로 많은 정보체계관리자들은 빛매체들이 아직도 직결보관 및 호출 다시말하여 즉시적인 처리를 위한 보관 및 호출에 리용하기에는 속도가 너무 느리다고 보고 있다. 그러나 빛매체들은 자료기록용으로 쓸모 있을뿐 아니라 실시간처리를 위한 고속호출을 요구하지 않는 자료문서와 기타 정보의 보관용으로도 맞춤하다.

기억매체들의 업무상 고려

개별적기업들에서 어떤 류형의 기억매체를 쓰면 제일 좋은가를 평가하는데서 경영자들은 매체와 예산의 계획적리용에 대하여 명백히 해야 한다. 만일 호출속도를 최우선시한다면 자기디스크를 선택하는것이 제일 좋다. 호출속도에 대한 요구는 적고 방대한 용량의 자료를 보관해야 한다면 빛디스크를 선택하는것이 더 좋다. 호출속도를 보통 《전송시간》 또는 외부기억기매체들로부터 RAM에 1Mbit를 복사하는데 걸리는 시간이라고 한다.

기억용량이 중요한 인자일 때 경영자는 메가비트당 또는 메가바이트당 가격 다시말하여 가격에 대한 기억용량의 비률을 고려해야 한다. 매체가 복사용으로만 리용된다면 가격이 낮은 자기테프와 CD-R를 선택하는것이 리상적일것이다.

타협 보통 전송시간과 외부기억성능은 가격평가에서 일정한 무게를 가지는 중요한 인자들이다. 그림 4-11에 가장 일반적인 기억매체의 특징들을 요약하여 보여 주었다. 우리는 장치의 믿음성과 예상수명도 고려하여야 한다. 실례로 빛디스크는 자기디스크보다 믿음성이 더 높고 수명도 더 길다. 자기디스크에 보관된 자료는 약 10년동안 믿음성이 보장되지만 CD는 50 ~ 100년동안 믿음직하게 자료를 보관할수 있다(비록 CD를 개량하는데는 그렇게 오랜 시간이 걸리지 않지만). 이 차이점은

여러가지 매체를 만드는데 리용되는 재질과 일반환경에서 그 물질이 받는 영향에 의하여 생겨 난다. 흥미 있는것은 가장 오랜 예상수명을 가지고 있는 기억매체가 바로 종이라는것이다(2,000년전의 사해지역의 사본문서는 아직도 읽을수 있지만 사해지역에서 수개월을 지낸 플로피디스크는 전혀 읽을수 없다.). 그러나 공교롭게도 종이는 수자식자료의 대량보관에는 적합하지 않다.

매체	기억능력	전송시간	가격(1MB당)
자기디스크	높다	빠르다	중간정도
자기테프	중간정도	느리다	매우 눅다
빛테프	매우 높다	매우 느리다	눅다
CD	높다	매우 느리다	눅다
DVD	매우 높다	중간정도	매우 비싸다

그림 4-11. 기업에서 고려해야 할 기억매체들의 특징

접근방식 자료기억에는 순차기억과 직접(우연)기억의 두가지 기본류형이 있다(그림 4-12). 순차기억(sequential storage)에서는 자료가 ID번호나 부분번호와 같은 어떤 실마리에 따라 순차적으로 편성된다. 테프에서 리용되는 순차기억은 작은 부분의 자료만을 호출하려고 하여도 많은 량의 자료를 재조사할것을 요구한다. 직접기억에서는 자료를 순차적으로 편성하지 않는다. 디스크에서 리용되는 직접기억은 디스크의 주소나 위치에 따라서 자료에 접근하게 하므로 특정한 자료를 매우 빨리 찾을수 있다. 다른 자료들을 처리함이 없이 요구되는 자료에 직접 접근하여 찾을수 있기때문에 이러한 편성을 직접기억이라고 한다.

그림 4-12. 순차자료와 우연자료의 조직화

순차자료는 테프를 가로 지르는 수많은 바이트형식으로 기억된다. 다시말하여 1byte를 이루는 8bit는 철길의 침목과 같이 한바이트 다음에 다른 바이트가 놓이는 식으로 테프를 가로 질러 기억된다. 자료가 테프에 기록될 때 테프구동기는 한 바이트 다음에 다른 바이트를 규정하는 식으로 한 방향으로만 움직인다.

순차파일의 자료는 인적자원파일의 보안번호나 재고파일의 부분품번호와 같은 ID번호자료를 부여하는 자료마당을 실마리로 하여 편성된다. 요구되는 자료에 접근하기 위하여 콤퓨터는 매개 자료에 매번 접근하여 요구되는 자료의 실마리를 그 자료의 실마리와 비교한 다음 자료를 처리할수 있다. 테프에서 이러한 처리를 진행하자면 테프구동기는 테프의 시작으로부터 지적된 정보를 가지고 있는 자료에 가 닿을 때까지 테프를 검색하여야 한다. 만일 그 자료가 테프의 맨 마감에 있으면 테프전체를 검색하여야 한다. 그러므로 테프와 그밖의 순차기억매체들은 다량의 보관자료를 처리할 때와 예비복사할 때에는 편리하지만 적은 량의 자료에 단번에 접근할 필요가 있는 경우에는 적합하지 않다. 한번에 단일자료나 적은 량의 자료에 대한 고속접근이 요구될 때에는 직접접근기억매체(또는 우연접근기억매체)를 리용한다. 보통 직접접근기억장치(DASD) 라고 하는 이러한 매체를 리용하면 그 어떤 다른 자료를 검색하지 않고도 단일자료를 검출할수 있다. 실마리는 매체우에서의 물리적위치인 주소로 변환된다. 접근팔이 장치주소에로 이동하여 자료를 콤퓨터의 RAM에 복사한다.

직접접근기기억장치들은 색인순차접근이라고 하는 제3의 파일조직화를 가능하게 한다. 보다싫이 이 방식은 순차편성과 직접편성의 혼합방식이다. 자료들은 실마리를 가지고 순차적으로 기억된다. 기억장치에 기억된 색인은 자료실마리에 해당한 매개 자료의 물리적주소를 제공한다. 사용자가 어떤 실마리값(재고항목의 부분품번호와 같은)을 지시할 때 프로그람은 먼저 색인표에서 그 값을 찾아보고 해당한 물리적주소가 얻어 지면 접근팔을 자료를 호출할수 있는 주소에로 이동시킨다. 직접접근이 요구되는 경우에는 색인을 자료의 순차편성에 리용할수 있다. 직접접근기억장치에는 자기디스크 ,빛디스크 그리고 실천적기술을 리용한 거품기억기와 같은 그밖의 매체들이 포함된다.

7. 콤퓨터의 분류

콤퓨터는 그의 성능에 따라 분류되는데 그 성능은 주로 콤퓨터의 처리속도와 기억기크기의 두가지 기본특징에 의하여 결정된다. 그러나 분류들사이의 경계는 명백하지 않다. 현실적으로 서로 다른 두명의 판매자들은 같은 콤퓨터를 서로 다르게 분류할수도 있다. 일반적으로 성능이 높은 콤퓨터일수록 값이 더 비싸다.

초고속콤퓨터와 대형콤퓨터

초고속콤퓨터는 크기, 성능, 가격에서 최고인 콤퓨터이다. 대학, 연구기관, 연구 및 개발에 종사하는 큰 단위들에서 대체로 이 콤퓨터를 리용하고 있다. 초고속콤퓨터제작업체들로는 크래이 리

흥미 있는 자료

메가바이트…

1956년에 첫 하드디스크를 제작한 아이비엠회사는 1평방인치당 30억bit라는 자기기억용량의 새로운 기록을 세웠다. 이만한 밀도에서 작은 하드구동기는 565피트 정도의 타자인쇄페지에 포함된 정보량과 맞먹는 3,400MB이상의 자료를 취급할수 있다. 새로운 디스크에는 개량된 두가지 기술 즉 더욱더 작은 비트를 읽을수 있는 보다 예민한 기록자두기술과 자화신호가 잡음의 영향을 받지 않게 하는 더 고급한 합금도포층기술이 리용되고 있다. 아이비엠회사는 이 고용량디스크들이 2003년에는 실용화될것이라고 예견하고 있다. 그때에는 어느 누가 플로피디스크가 무엇이였는가고 회고하겠는가?…

써취, 후지쯔, 히따찌, 엔이씨를 들수 있다. 초고속콤퓨터의 주기억기크기는 수십억byte에 달하며 처리속도는 초당 수십억개명령들이다. 가격은 1천만 ~ 3천만딸라이다. 초고속콤퓨터에는 여러개의 처리소자들이 포함되여 있어 굉장한 속도로 병렬처리를 진행할수 있다. 병렬처리에서는 여러개의 CPU들이 동시에 각이한 자료를 처리한다. 초고속콤퓨터을 리용하여 위성궤도계산, 날씨예보, 유전자해석, 원유채취의 최량화 그리고 우주역을 건설하거나 비행시간을 단축하기 위해 대기층우에서 비행할수 있는 민용대기권횡단비행체를 제작하는 경우와 같이 재정적 및 물리적곤난으로 하여 시험할수 없는 제품의 모의시험 등을 수행할수 있다.

대형콤퓨터

성능상 측면에서 대형콤퓨터는 초고속콤퓨터의 아래급수이다. 대형콤퓨터들은 초고속콤퓨터에 비하여 확실히 성능이 낮고 값이 눅다. 중앙콤퓨터에 많은 량의 자료를 보관하여 여러 부서의 수많은 사용자들이 그 자료에 접근할수 있게 해야 하는 기관들에서는 대형콤퓨터를 리용한다. 이러한 기관에는 은행, 보험회사, 큰 소매련합, 대학들이 속한다. 대형콤퓨터제작업체로는 아이비엠, 앰다히, 유니시스회사를 들수 있다. 아이비엠회사는 3090이라고 부르는 대형콤퓨터계렬을 생산하는데 이 콤퓨터들은 2백만bit까지 자료를 보관하며 하나의 기록을 불과 8백억분의 1초동안에 호출할수 있는 기억기소편을 가지고 있다.

소형콤퓨터

소형콤퓨터는 대형콤퓨터보다 훨씬 더 작고 성능도 낮다. 오랜 기간 DEC VAX계렬의 소형콤퓨터의 선택은 대형콤퓨터에 드는 비용을 부담할수 없었던 기관들에 있어서 통속적인것이였다. 이러한 기관들이 최근년간에는 아이비엠회사의 소형콤퓨터인 AS/400을 선택하게 되였다. 흘레트-패카드콤퓨터도 시장에서 주요상품으로 되고 있다. 가격이 1만딸라부터 10만 ~ 20만딸라나 되는 소형콤퓨터들은 그보다 작은 콤퓨터들로 구성된 망에서 주콤퓨터로 봉사하기도 한다. 《소형콤퓨터》라는 술어는 무역잡지들에서 거의나 언급되지 않고 있다. 많은 판매자들은 이 콤퓨터를 《중간범위》콤퓨터라고 부르기를 더 좋아한다. 그러나 이 술어 역시 더 작은 콤퓨터들의 성능이 안전하게 개선되여 감에 따라 점차 자취를 감추고 있다.

복잡한 계산을 하는 연구기관들에서는 주로 초고속콤퓨터를 리용하고 있다.

극소형콤퓨터혁명

1980년말에 회사들은 큰 콤퓨터대신에 보다 작은 콤퓨터를 리용하는데로 방향을 전환하였다. 회사들은 대형콤퓨터들을 성능이 높은 극소형콤퓨터들의 망으로 교체하였다. 극소형콤퓨터는 한대의 콤퓨터가 한명의 사용자에게 봉사하므로 개인용콤퓨터라고도 하는 모든 탁상형 콤퓨터들을 통털어 부르는 말이다. 보다 성능이 높은 극소형콤퓨터를 작업기라고 하는 경우도 있다. 작업기제작업체들가운데서 실리콘 그라픽스회사와 싼 마이크로씨스템회사가 지도적지위를 차지하고 있다. 무엇을 보고 콤퓨터가 작업기인가 아니면 개인용콤퓨터인가를 가르는가? 그것은 말하기에 달려 있다.

콤퓨터의 속도는 콤퓨터에 내장된 극소형처리소자에 크게 좌우된다. IBM과 IBM호환의 개인용콤퓨터들은 전통적으로 인텔회사에서 만든 극소형처리소자를 리용하여 왔다. 최근에는 많은 개인용콤퓨터제작업체들이 에이엠디

와 씨릭스와 같은 인텔의 경쟁회사들에서 제작된 인텔클론소편들을 리용하기도 한다. Macintosh콤퓨터들은 Motorola나 PowerPC 소편들을 내장하고 있다. 후자는 애플, 아이비엠, 모토롤라회사들의 공동투자의 산물이다. 싼회사는 자체의 극소형처리소자들을 개발하여 자기 콤퓨터들에 내장하고 있다. 많은 개인용콤퓨터들이 여전히 인텔회사의 펜티움소편을 리용하고 있을 때 인텔회사는 마이크로쏘프트를 비롯한 일부 회사들이 개발한 쏘프트웨어들의 음성인식과 기타 기술들을 도입하여 새로운 극소형처리소자 《Wintel》(Windows+Intel)을 개발하였다. 이것은 마이크로쏘프트회사와 인텔회사사이에 몇가지 마찰을 야기시켰다.

1990년말에 극소형콤퓨터의 가격은 급격히 떨어 져 1천딸라이하로 되였다. 세계적인 추세는 명백히 사무실들을 탁상형콤퓨터로 장비하는것이다. 속도와 기억용량의 견지에서 극소형콤퓨터의 성능은 18개월당 2배씩 높아 졌다. 급속한 가격저하는 소규모기업들까지도 이런 급수의 콤퓨터에 매력을 느끼게 하였다. 1998년에는 9천만대이상의 개인용콤퓨터가 판매되여 가정들에도 많이 보급되였다.

그림 4-13에 1997년과 1998년사이에 극소형콤퓨터시장이 15%이상 장성하였다는것을 보여 주었는데 이러한 장성은 다른 콤퓨터시장의 장성률을 훨씬 릉가한다.

1997년 출하량	1998년 출하량	장성 (%)
80, 608, 000	92, 925, 000	15. 3

그림 4-13. 개인용콤퓨터의 판매량은 계속 증대되고 있다.

그림 4-14에 가장 큰 극소형콤퓨터제작업체들을 보여 주었다. 여러해동안 이 회사들은 장치판매와 재정수입의 견지에서 콤퓨터산업의 웃자리를 차지하고 있다. 그림 4-15에 세계적범위에서 새로운 개인용콤퓨터의 예견되는 분포를 보여 주었다. 가장 많이 증가할것으로 예견되는 지역은 아시아이다.

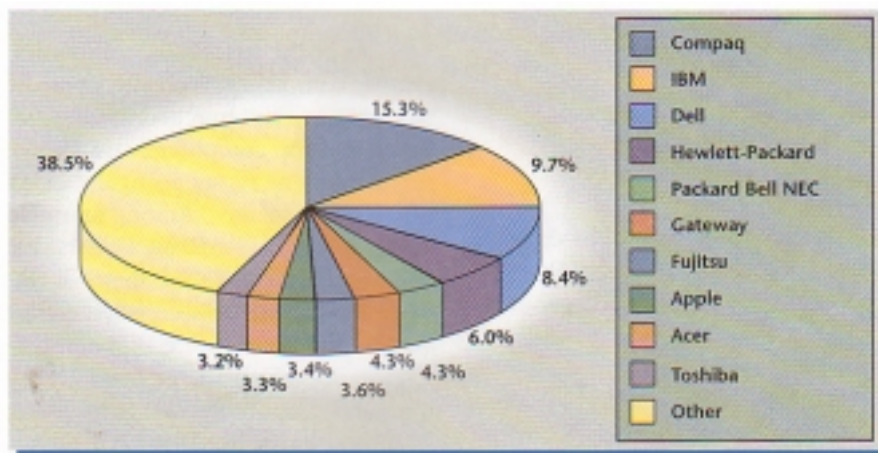



그림 4-14. 개인용콤퓨터제작업체들의 시장형편

	1995 (백만단위)	2000 (백만단위)
북아메리카	24. 7	44. 4
서유럽	15. 2	24. 4
아시아	12. 1	33. 7
기타 지역	6. 1	13. 9

그림 4-15. 과거와 현재의 개인용콤퓨터의 분포대수

계속 발전하는 콤퓨터:무릎형콤퓨터와 손바닥형콤퓨터

사무실밖에서는 콤퓨터를 어떻게 사용할수 있는가? 무릎형콤퓨터나 손바닥형콤퓨터를 사용해야 할것이다. 무릎형콤퓨터는 충전할수 있는 축전지로 전원을 보장하는 소형화된 개인용콤퓨터로서 평판모니터를 리용한다. 콤퓨터를 접으면 납작한 작은 함처럼 보이며 손에 들고 다니거나 가방에 넣고 다닐수도 있다. 무릎형콤퓨터들의 크기는 약12×8인치이며 무게는 3 ~ 8폰드정도이다. 이 콤퓨터들은 만충전된 축전지를 가지고 8시간까지 사용할수 있다.

대부분의 무릎형콤퓨터들에는 사용자들이 다른 콤퓨터와 통신도 하고 팍스도 받을수 있게 하는 보조프로그람들이 설치되여 있다. 이 콤퓨터들의 가격은 같은 성능을 가진 개인용콤퓨터가격의 약2 2배이다. 지금까지는 무릎형콤퓨터들이 속도, 내부기억기, 하드디스크용량 등이 개인용콤퓨터와 거의나 대등하다.

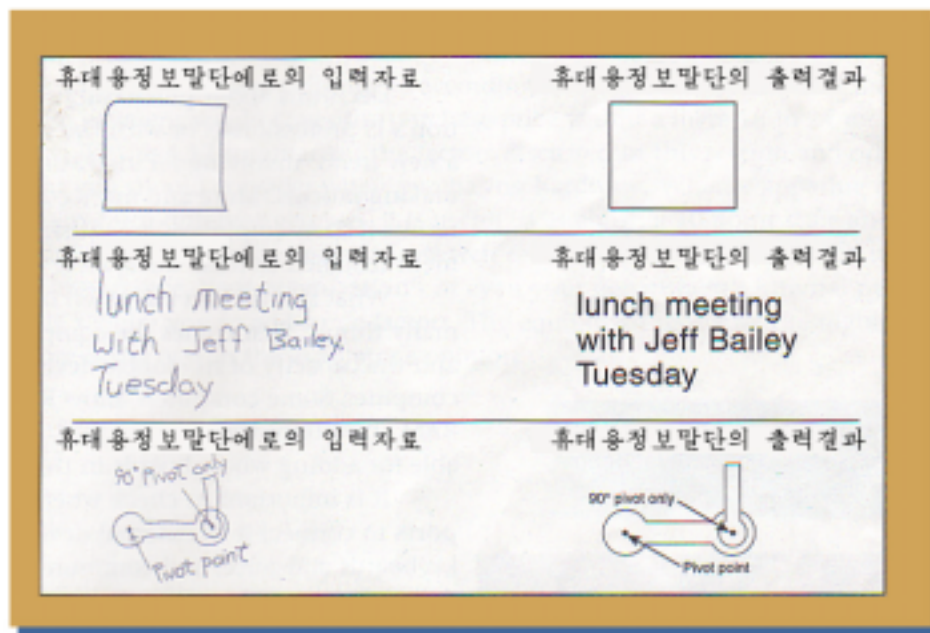



그림 4-16. 휴대용정보말단의 조작체계는 거친 그림을 깨끗한 그림으로, 필기체를 인쇄체로 전환할수 있을 정도로 지능적이다.

콤퓨터의 제일 마지막부류는 손바닥형콤퓨터와 휴대용정보말단(PDA)이다. 이것들은 한손에 잡힐 만큼 작으며 전형적인 형식은 자료를 입력하는것이다. 이 콤퓨터들의 가장 쓸모 있는 특징은 그림 4-16에 보여 준바와 같이 아직은 어느 정도 불충분하지만 필기체로 된 본문, 수자, 그림을 인식하여 문서편집할수 있는 문서와 정연한 양식으로 전환하는 성능을 가지고 있다는것이다. 휴대용정보말단은 아직 필기체형식을 불충분하게 해석하기는 하지만 사무실밖에서 문서와 그림들을 보관하는데 매우 쓸모 있다. 이 자료는 큰 콤퓨터에로 이식될수도 있고 인쇄될수도 있다. 많은 휴대용정보말단들가운데서 사용자들은 다른 콤퓨터에로 파일들을 넘겨 주거나 전화선로를 통하여 그것들을 모사전송하는데 적합한 항

흥미 있는 자료

축전지가 필요 없다

콤파크회사의 과학자들은 콘센트로부터의 전기투입이나 현재 콤퓨터들에서 리용되고 있는 전통적이며 무거운 축전지를 요구하지 않는 무릎형콤퓨터를 개발하고 있다. 그러면 이 콤퓨터의 우점은 무엇인가? 이 콤퓨터는 발전기와 자석에 련결된 특수한 건반을 가지고 있어서 건이 눌리울 때마다 특수한 축전지가 충전되게 된다. 이 콤퓨터는 현재의 무릎형콤퓨터보다 더 가볍고 려행자들이 예비축전지를 가지고 다닐 필요가 없게 한다.

목을 선택할수 있다. 1999년 무선통신성능을 가지고 있는 첫 휴대용정보말단들이 시장에 출현하였는데 여기서 이목을 끈것은 3콤회사의 PALM VII였다. 이 장치는 전자우편을 지원할수도 있고 Web에 련결될수도 있다. 손바닥형콤퓨터는 1990년대초에 시장에 출현하였지만 10년만에야 통속적인것으로 되였다. 이 콤퓨터들의 새로운 통속성은 아마도 가격저하와 무선기술을 리용하여 자료를 주고 받을수 있는 몇가지 표준성능의 결과일것이다. 인터네트시대의 매력적인 특징은 후자이다. 즉 어디서나 전자식전화봉사를 받을수 있고 기업가들과 개별적사람들이 자료들을 주고 받을수 있으며 주식시세와 같은 생신한 정보를 실시간적으로 받을수 있다.

축소명령집합콤퓨터

대부분의 극소형콤퓨터들은 CPU를 리용하여 2백여개의 각이한 명령들을 지원한다. 이 콤퓨터를 복합명령집합계산콤퓨터(CISC)라고 한다. 또한 일부 극소형콤퓨터의 CPU들은 보다 적은 명령집합을 지원하는데 이러한 콤퓨터를 축소명령집합콤퓨터(RISC)라고 한다. 적은 명령을 가진 CPU들은 동작속도는 빠르지만 복합명령집합계산콤퓨터들이 할수 있는 일부 명령들(필수적이지 않다고 생각되는 명령전반)은 실행할수 없다. 공학, 탁상출판, 일부 쏘프트웨어개발기관들에서 리용되는 작업기는 축소명령집합콤퓨터이다. 이러한 환경에서 콤퓨터들은 여러가지 계산성능을 요구하지만 상대적으로 질이 높은 도형작성성능들도 요구한다. 이러한 콤퓨터들에서는 속도와 질이 높은 도형작성에 해당한 일부 계산기능이 서로 타협한다.

호환성

한 콤퓨터에서 쓰는 쏘프트웨어와 주변장치들을 다른 콤퓨터에서도 사용할수 있을 때 콤퓨터들이 호환가능하다고 말한다. 한 콤퓨터의 구성체계가 다른 콤퓨터와 차이나면 그것들은 호환이 불가능할수 있다. 실례로 IBM콤퓨터와 Macintosh콤퓨터는 호환이 불가능하다.

새로운 콤퓨터를 사기전에 경영자들은 반드시 호환성을 고려해야 한다. 각이한 부분의 콤퓨터들이 호상 대화를 요구하지 않으면 호환성은 중요하지 않다. 그러나 망에 콤퓨터들을 접속하는 회사의 수가 늘어 남에 따라 자료기지와 기타 계산자원들의 공유가 제기될수 있으므로 성능 및 가격과 함께 호환성은 콤퓨터구입결정에서 매우 중요한 인자로 된다.

8. 하드웨어구입에서 고려해야 할 문제

콤퓨터구입과 관련한 결정은 보통 기관의 정보체계전문가들이나 상담부서의 도움으로 내려 진다. 그러나 구체적으로 보면 결심채택에 더 많은 말단사용자들이 인입되는 새로운 경향성을 알수 있다. 더욱더 많은 회사들은 자기 회사직원들이 작업장에 장비된 콤퓨터와 기타 장치들에 만족할 때에만 더 큰 효과를 나타낼수 있다는것을 깨닫고 있다. 하드웨어를 구입할 때 무엇을 고려하여야 하는가? 경영자들은 많은것을 고려해야 한다. 먼저 장치의 성능을 고려하여야 한다. 즉 장치의 속도, 기억기크기, 콤퓨터에 장비된 하드디스크와 같은 기억장치의 용량을 고려해야 한다. 일부 콤퓨터들에서는 주기판에 RAM소편을 추가하여 RAM을 확장할수 있다. 다른 콤퓨터들에서는 앞으로 부분품들을 모두 추가함으로써 사용하지 않고 있는 소케트들을 유용하게 할수 있다.

콤퓨터에 인쇄기, 하드디스크, 스캐너, 원격건반, 마이크, 통신장치와 같은 외부장치들을 련결할수

있는 포구라고 부르는 여러가지 소케트들이 있는가를 검사하는것이 중요하다. 포구들이 많을 수록 유연성은 더욱 높아 진다. 새로운 요구가 제기될 때마다 요구되는 장치들을 구입하여 콤퓨터에 간단히 장비할수도 있다. 보다 고급한 포구들을 선택하는것도 중요하다. 소형콤퓨터체계대면부(SCSI)포구는 병렬포구보다 결합장치와의 통신을 더 고속으로 보장해 준다. 일반직렬모선(USB)포구는 고속접속을 제공할수 있고 다른 사용자들과의 비데오전화용으로 리용할수 있는 콤퓨터에 리상적일수 있다. 이 장치들에 대한 기술적설명은 이 책의 범위를 벗어 나지만 구입과 관련한 권고와 결정을 할 때 각이한 항목들에 주의를 돌리고 더 많은 정보를 알기 위해 노력해야 한다.

대부분의 콤퓨터들에는 모니터, 건반, 마우스가 있다. 모니터의 분해능을 검사하는것도 중요하다. 분해능이 높을 수록 기분이 더 좋고 눈이 덜 피로하다. 유연한 색과 색조를 조정할수 있는가, 하드웨어가 인간공학적인가를 검사하여야 한다. 인간공학은 작업환경에서의 인간의 편안감과 안정감을 연구하는 학문이다. 인간공학적콤퓨터는 사람의 눈과 팔에 피곤을 주지 않는다. 실례로 건반으로 하는 작업은 편안해야 하는데 전통적인 건반은 오래동안 사용하면 근육에 동통을 일으킨다. 둘로 갈라 지는 인간공학적건반을 사는것이 좋겠는가를 고려하여 보시오. 마우스 대신에 추적볼을 사용하는것도 고려하여 보시오. 추적볼은 손가락의 움직임만을 요구한다. 설치공간이 부족하면 콤퓨터와 그 주변장치들의 크기를 고려할수도 있다. 설치면적은 콤퓨터가 차지하는 구역이다. 설치면적이 작을수록 다른 장치들에 대한 탁상공간이 더 많이 남게 된다. 바로 이러한 리유로 하여 평판모니터가 더욱 보편화되고 있는것이다.

판매자의 신뢰성, 보증형태, 보증기한이 끝난후에 주는 보충적인 지원에 대해서도 알아 보아야 한다. 판매자가 방조용Web싸이트를 제공하는가도 문의하여야 한다. 장치가 급속히 발전하는 현실이 제기하는 어려운 과제들에 얼마동안이나 대처할수 있는가를 판정하여 보아야 한다.

반드시 론의해야 하는 모든 인자들은 한가지 중요한 인자인 가격과 비교되여야 한다. 주어 진 가격으로 높은 성능을 가진 하드웨어를 구입하자면 구체적인 조사를 진행해야 한다. 인쇄물과 Web에 기초한 무역잡지들을 읽어 보는것은 아주 큰 도움으로 된다. 수많은 정기간행물들은 공정한 기술검정원들이 진행한 실험실적시험에 기초하여 비교가능한 하드웨어평가표를 제공한다. 정보체계 전문가가가 아니여도 이 평가결과는 쉽게 리해할수 있을것이다. 보다 성능 높은 콤퓨터들이 몇달내에 나올수도 있으므로 장비의 사용가능기한이 짧아 질수 있다고 우려한다면 콤퓨터를 사지 않고 임대받는 형식을 택할수 있다. 많은 판매자들이 임대프로그람들을 제공하고 있다. 그러나 판매자들도 하드웨어가 언제 시대에 뒤떨어 지게 되겠는가를 예측하여 보고 그에 따라 임대가격을 조절할수 있다. 그러므로 불과 18 ~ 24개월사이에 임대지불이 구입가격과 맞먹게 될수도 있다.

휴대용정보말단은 외부에서 오랜 시간을 보내는 사람들에게 있어서 통속적인 장치로 되고 있다.

그림 4-17에 이 장에서 론의한 부분들과 하드웨어를 구입할 때 고려해야 할 기타 문제들을 요약하여 보여 주었다. 각이한 판매자들의 콤퓨터를 비교할 때 콤퓨터들이 매개 항목의 중요성을 얼마나 잘 반영하는가를 지적하기 위하여 콤퓨터평가에 10점채점법을 적용하는 것이 좋다. 기관 또는 부서의 내적요구에 따라 몇가지 인자들을 첨부하는 경우도 있다. 가장 높은 점수를 받은 콤퓨터가 평가자의 의견을 가장 잘 반영한것으로 된다.

인자	요구조건	점수
성능		
속도	주파수가 높고 단어크기가 커야 한다.	----
RAM용량	될수록 커야 한다.	----
확장성	RAM을 새로 추가하기 위한 기판확장 끼움홈이 많아야 한다.	----
포구	인쇄기, 외장하드디스크, 통신장치 및 기타 장치들을 위한 포구수가 많아야 한다.	----
인간공학	편리하고 안전해야 한다.	----
호환성		
하드웨어와의 호환성	여러 제작업체들에서 만든 콤퓨터나 주변장치들과 호환되어야 한다.	----
쏘프트웨어와의 호환성	현재 사용되거나 앞으로 사용될 쏘프트웨어묶음들과 호환되어야 한다.	----
설치면적	될수록 작은 공간을 차지해야 한다.	----
지원	고장퇴치를 위한 전화 및 직결지원능력,	----
	새로운 갱신과 관련한 정보제공	----
보증	보증기간은 될수록 길어야 한다.	----
가격	가격은 될수록 눅어야 한다.	----

그림 4-17. 하드웨어평가양식의 실례

사회륜리적문제

콤퓨터는 건강에 해를 주기도 한다

사용자들의 수가 늘어 남에 따라 콤퓨터화는 근로자들을 여러가지 병증상으로 위협한다. 오래동안 타자를 칠 때 나타나는 반복스트레스증상(RSI)도 여기에 속한다. 스트레스와 피로증상들은 인체에 순응되지 않게 설계된 콤퓨터와 그 관련장치들에 의하여 발생한다. 감성적스트레스, 눈의 피로감도 이와 관련된다. 일부 사람들은 전자기복사콤퓨터모니터들이 건강에 해로운것을 방출한다는것도 알고 있다. 이것은 회사원들에게 그 위험성을 인식시키고 그것을 최소화하는 환경을 제공하는것이 경영자들의 도덕적의무라는것을 론증해 주었다.

물리적 및 감성적스트레스 가장 일반적인 콤퓨터와 관련한 위험성에는 물리적 및 감성적스트레스 즉 여러가지 근육-골격문제(반복스트레스증상을 포함)와 시력문제(눈피로를 포함)가 있다. 일본의 어느 한 연구사는 사람이 콤퓨터앞에 앉아 있는 동안에는 보통 때보다 1/6배정도 눈을 덜 깜빡인다는것을 발견하였다. 콤퓨터를 지속적으로 사용하는 시간이 늘어 날수록 사용자들은 감성적스트레스를 완화시키는데서 결정적역할을 하는 호상대화와 육체운동시간을 잃게 되며 따라서 이것은 감성적병의 원인으로 될수도 있다. 1980년에는 보고된 직업병의 20%만이 반복스트레스증상(반복스트레스증상은 중단없이 계속 타자를 치는것을 비롯하여 같은 운동을 반복함으로써 발생하는 넓은 범위의 물리적결과)이였다. 1992년에 발표된 미국로동성의 보고는 전체 직업병의 50%이상이 반복스트레스라는것을 보여 주었다. 작업장에서의 늘어 나는 콤퓨터사용은 반복스트레스를 증대시켰다. 작업장에서는 많은 경우 콤퓨터를 타자기로 교체하였는데 타자기를 리용함으로써 타자수들은 주기적으로 동작을 멈추어야 했으며 왕복대를 밀거나 새로운 종이를 끼우기 위해서도 팔, 손목, 손, 손가락을 움직여야 하였다. 그러나 집중적이고 반복적인 건반 및 마우스동작을 포함하는 문서편집이나 다른 콤퓨터작업에서는 이러한 중단을 필요로 하지 않는다. 더우기 오늘날의 작업장에서는 많은 사람들의 건반조작의 속도와 련속성이 감시되고 있기때문에 일을 멈추고 작업장주위를 돌아다닐수 있는 자유를 가지지 못한다.

전자기복사 몇년전 일부 과학자들은 콤퓨터모니터로부터의 전자기복사가 건강에 해를 줄수 있다고 주장하였다. 특히 모니터앞에서 오랜 시간을 보내는 임신부들에 대한 관심이 높아 졌는데 그것은 잘못하면 태아에게 해를 줄수 있기때문이다. 그러나 연구사들은 건강에 위험을 준다고 생각되는 량의 복사선을 흡수하자면 사람이 콤퓨터모니터(또는 텔레비죤)앞에서 약 300년간을 보내야 한다는것을 알아 냈다. 이것은 명백하지 않은 문제이지만 위험성은 실제적으로 존재한다.

소송 반복스트레스가 보편적이라고 하는 어느 한 증언이 신문기사에 실리였다. 1990년에 신문《뉴스데이》의 4명의 기자들이 콤퓨터말단제작업체인 아텍스회사에 대한 4천만딸라의 소송을 제기하였다. 며칠후 어쏘씨애티드통신사와 뉴욕잡지의 기자, 편집원 8명이 아텍스회사에 대한 2억7천만딸라의 인권침해소송을 제기하였다. 원고들은 자기들이 아텍스회사의 콤퓨터말단들을 사용함으로써 만성질병에 걸렸다고 주장하였다. 아텍스회사는 반복스트레스증상으로 그들에게 끼친 경제적손실과 감성적피해로 하여 제품책임추궁을 받았다. 원고들은 회사가 지속적인 건반사용이 루적되는 정신적질환의 원인으로 된다는것을 이미 알고 있었다고 주장하였다.

1991년 7월 뉴욕재판소는 아이비엠, 에이티 티, 애플 콤퓨터, 노던 텔레콤회사들에 대한 44건의 소송판결을 결속하였다. 이 회사들은 사무원, 출납원, 신문기자들이 자료를 입력하면서 입은 RSI에 대한 책임추궁을 받았다. 법정관측자들은 이런 류형의 소송이 늘어 날것이라고 예측하고 있다.

그러나 아직까지는 콤퓨터제작자들과 경영자들에 대한 법률적작용이 효과가 없다.

새로운 법규들 경영자들이 콤퓨터와 관련한 건강피해를 최소화하기 위한 정책작성에 여념이 없을 때인 1991년에 샌프란시스코에서는 비데오표시말단(VDT)작업장을 제공할데 대한 법규를 채택하였다. 이 법규에서는 15명이상의 직원들을 가지고 있는 경영자들이 사용자가 조절할수 있는 의자, 건반, 비데오표시말단영사막이 있는 작업장을 제공해야 한다는것을 밝히였는데 여기서는 적절한 조명, 비섬광영사막과 말단들이 보장되고 필요에 따라 팔, 손목, 다리휴식을 할수 있다. 인쇄기는 소음을 방지하기 위하여 방음장치가 되여 있어야 하며 지속적인 건반작업을 하는 경우 2시간에 한번씩 15분간의 휴식이나 비반복작업을 보장해야 한다. 로동자옹호자들은 미국전역에서 이와 류사한 법규를 제정하기 위하여 리법기관들을 자극시키고 있다.

1992년 2월 콤퓨터부분품판매자들은 법정에 상소하였으나 기각 당하였다. 재판관은 캘리포니아 주뿐아니라 다른 개별적도시들에서도 로동자들의 안전을 보장해야 할것이라고 말하였다. 놀라운것은 큰 콤퓨터제작업체들이 그 상소를 재정적으로 지원해 주지 않았다는것이다.

개 요

정보체계관리자들은 하드웨어구입결정에 참가하는 작업현장의 말단사용자들의 수가 점차 늘어나고 있다고 말한다. 당신이 경영자라면 《하드웨어를 리해하는것은 내 할 일이 아니다. 그것은 정보체계관리자의 임무이다.》라고 더는 말할수 없다. 왜냐하면 콤퓨터를 사용하는 사람은 다름아닌 당신자신이기때문이다. 콤퓨터를 편리하게 리용하면 생산성은 증대되고 자기 능력에 대한 만족감은 더욱 커질수 있다. 그리고 새로운 하드웨어를 선정하고 새로운 체계를 실현하는데 참가할수 있는 유리한 기회를 가지게 된다.

크기와 성능에 관계없이 모든 콤퓨터들은 여러가지 기능을 수행하는 요소들로 구성된다. 매 콤퓨터의 《뇌수》는 중앙처리장치이며 외부기억기로부터 명령을 받아 들이고 그 명령들을 해신하며 그것을 실행하여 내부기억기에 결과를 보관하는 네가지 기본조작을 수행한다. CPU가 이러한 조작을 수행하는 속도를 콤퓨터의 박자속도라고 한다. 박자속도와 자료단어의 크기(1기계주기동안 CPU에서 처리할수 있는 비트수)는 콤퓨터의 성능평가에서 기본으로 되는 콤퓨터속도의 주요결정인자들이다. 콤퓨터성능평가에서 또 다른 인자는 내부기억기의 크기이다.

콤퓨터의 기억기는 휘발성과 자료조직화의 두가지 방법에 의하여 분류할수 있다. 내부기억기의 보다 큰 부분인 읽기쓰기기억기(RAM)는 휘발성기억기로서 전원이 공급되는 동안만 자료를 유지한다. 그러나 읽기전용기억기(ROM)는 비휘발성기억기이다. RAM의 자료와는 달리 ROM에 보관된 자료들은 콤퓨터를 꺼서도 그대로 ROM에 남아 있게 된다. 자기디스크, 빛디스크와 같은 외부기억매체들도 모두 비휘발성 기억기이다.

CPU가 내부기억기를 직접 리용하는 동안에 자료는 외부기억매체에 기억될수도 있다. 외부기억기를 평가할 때 고려해야 할 인자는 매체의 용량과 전송시간, 허용하는 자료편성형식이다. 자기테프와 같은 일부 기억매체의 자료는 련속적으로만 편성되고 리용될수 있다. RAM, 자기디스크, 빛디스크와 같은 직접접근 기억장치들에서는 자료의 련속 및 우연편성과 획득을 모두 허용한다. 련속편성은 항공회사관리체계의 자료와 같이 개별적으로 빨리 접근해야 하는 자료의 고속기억 및 리용을 제공한다.

콤퓨터에 자료와 명령을 입력하기 위하여 우리는 건반과 마이크와 같은 입력장치들을 리용한다. 화상화장치들은 많은 량의 본문자료와 도형자료의 처리에 도움을 주며 은행업무와 같은 부문들의 생산성을 더욱 높여 준다. 모니터, 인쇄기와 같은 출력장치들은 처리결과를 나타낸다.

외부기억매체를 구입할 때 경영자들은 가격뿐아니라 매체능력들사이의 타협에도 관심을 돌려야 한다.

경영자들은 기억 및 호출속도와 기억목적을 고려해야 한다. 빛디스크의 기억용량은 자기디스크의 용량보다 훨씬 더 크지만 호출속도는 자기디스크보다 느리다. 그러므로 콤팩트디스크는 서고자료들을 보관하는데 적합하며 자기디스크는 단위당업무처리에 효과적이다. 만일 자료보관을 목적으로 하는 예비복사라면 자기테프를 여전히 선정할수 있다. 리해를 쉽게 하기 위하여 콤퓨터를 그 능력에 따라 여러가지 급수로 분류한다. 가장 성능이 높은것은 방대한 계산을 위하여 연구기관들에서 주로 리용하는 초고속콤퓨터이다. 이보다 성능이 좀 낮은것이 대형콤퓨터인데 많은 기관들에서는 아직도 방대한 자료기지를 처리하고 높은 속도를 요구하는 여러가지 과제들을 수행하기 위하여 그대로 리용하고 있다. 《중간범위》콤퓨터라고 하는 소형콤퓨터는 대형콤퓨터보다 능력은 떨어 지지만 개인용콤퓨터보다는 능력이 어느 정도 높다. 가장 낮은 급수는 개인용콤퓨터이다. 개인용콤퓨터는 주로 국부적으로 리용되지만 의뢰기/봉사기구조에서 보다 성능이 높은 봉사기콤퓨터에 의뢰기콤퓨터로 련결될수도 있다.

콤퓨터를 구입할 때 경영자들은 콤퓨터성능과 가격외에 부차적으로 첨부되는 다른 인자들에도 주의를 돌려야 한다. 경영자들은 RAM의 확장성, 주변장치를 련결하기 위한 소케트(포구)들의 유용성, 외부하드웨어와의 호환성을 고려해야 한다.

수많은 새로운 기술들과 마찬가지로 정보기술은 사용자들의 건강에 해를 줄수도 있다. 콤퓨터사용자들이 체험하고 있는 가장 일반적인 문제는 오래동안 건반을 쉬임없이 반복적으로 사용하여 발생하는 팔목뼈전도증후군과 반복스트레스증상이다. 오늘날 콤퓨터장치제작업자들은 건강손상에 더 큰 주의를 돌리면서 인간공학적으로 장치를 설계하기 위하여 노력하고 있다.

이 책을 보면서 알수 있는것처럼 하드웨어요소들은 기업의 합리적운영을 도모하고 전략적목표를 달성하기 위하여 여러가지 각이한 형식으로 결합되게 된다. 그러나 하드웨어는 새로운 정보체계를 실현하는데서 첫번째 고려대상으로 된다. 새로운 정보체계를 구상할 때 경영자들은 먼저 기업적요구를 결정한 다음 쏘프트웨어가 이 요구들을 충족시킬수 있는가를 고려해야 한다. 이때 쏘프트웨어를 지원하는 하드웨어를 선택해야만 한다. 우리는 다음장에서 쏘프트웨어에 중점을 두기로 한다.

플레이-이트-어게인회사이야기로 되돌아 가다

판매부가 자기 사업에 필요한 기술을 제대로 가지고 있지 못하기때문에 플레이-이트-어게인회사가 자기의 충실한 구매자지반을 잃기 시작하였다는것을 상기해 보자. 최고행정경영자 제리 스미스가 회사전반의 기본운영을 개선하기 위하여 정보체계고문을 채용하는것과 때를 같이 하여 새로 임명된 판매 및 시장활동담당 경영자 필리프 스톤은 판매부에 필요한 도구를 제공함으로써 회사가 앞으로 전진할수 있는 좋은 환경을 조성하였다.

당신은 무엇을 할수 있는가

1. 만일 당신이 플레이-이트-어게인회사의 정보체계고문 벤자민 스트레이어라면 회사가 사용할 탁상형콤퓨터와 보조장치들을 선정할 때 어떤 인자들을 고려하겠는가? 판매부의 요구를 특별히 고려할것이다. 현재 시장에서 구입할수 있는 모든 입력 및 출력장치들을 목록화, 체계화하여 플레이-이트-어게인회사의 판매부에 제공할수 있다. 거의 대부분의 판매원들이 콤퓨터를 리용하여 문서편집과 같은 초보적인 과제들을 수행하는데서는 초학도들이라는것을 고려해야 한다. 콤퓨터의 구입가격외에 새로운 하드웨어를 구입하는데는 어떤 형태의 가격들이 포함되는가?
2. 플레이-이트-어게인회사가 각이한 류형의 하드웨어체계들을 리용할 때 제기되는 문제점들을

어떻게 설명하겠는가? 정보체계전문가가 아니라 아케이드유희을 만들어 파는 사람들에게 설명한다는것을 잊지 마시오.
3. 만일 당신이 플레이-이트-어게인회사의 최고행정경영자로서 정보체계에 대한 특별한 지식이 없다면 자기 고문에게 회사의 하드웨어추천과 관련하여 어떤 기업적질문을 하겠는가?
4. 플레이-이트-어게인회사의 최고행정경영자로서 당신은 새로운 장치가 몇달내에 낡은것으로 되겠는가를 확인하기 위하여 고문이 추천하는 하드웨어와 관련한 어떤 세부항목들을 료해해야 하는가? 실례로 추천된 콤퓨터들의 CPU, 기억기용량, 속도, 하드디스크용량과 관련하여 무엇을 알고 싶은가?

새로운 전망문제

1. 플레이-이트-어게인회사는 자그마한 손바닥형유희기구회사를 통합하는 문제를 검토하고 있다. 플레이-이트-어게인회사의 최고행정경영자 제리 스미스는 당신에게 두 회사의 운영을 통합하는 문제를 맡아 줄것을 부탁하였다. 당신은 그 회사에서 리용하는 하드웨어기술에 대하여 어떤 질문을 하겠는가?
2. 플레이-이트-어게인회사는 휴대용전자수첩기업에 가입하는 문제도 검토하고 있다. Web를 통하여 이 새로운 기업을 조사해 보시오. 이 시장에서 누가 주역을 노는가? 당신은 플레이-이트-어게인회사가 이 시장에 침투하는것을 동의하는가, 동의하지 않는가? 그 리유는 무엇인가?
3. 인터네트를 리용하여 플레이-이트-어게인회사의 주요경쟁자들을 알아 내시오. 인터네트를 통하여 그들에 대한 어떤 류형의 정보를 얻을수 있는가?

복습문제

1. 전자기계식장치와 전자식장치는 어떻게 차이나는가?
2. ALU에 의하여 수행되는 과제실례를 두가지 드시오.
3. 콤퓨터하드웨어의 동작실패가능성은 복사기계나 인쇄기보다 훨씬 적다. 왜 그런가?
4. 코드화방식이란 무엇인가?
5. 289개의 각이한 문자로 이루어 진 《괴이한》 언어가 있다. 이 언어로 콤퓨터에 기초한 문서편집을 진행하려면 매개 바이트가 최소 몇개의 비트를 포함해야 하는가?
6. 다음의 2진수들을 10진수로 변환하시오. 10111, 111111, 100001
7. 다음의 10진수들을 2진수로 변환하시오. 9, 32, 130
8. 왜 콤퓨터가 자료를 《수자식으로》 처리한다고 말하는가?
9. 등록기란 무엇인가? 왜 RAM과 외부기억기는 등록기를 리용하지 못하는가?
10. 음극선관모니터의 화상이 껌벅이는것은 화면갱신속도가 낮은 결과일수도 있지만 평판모니터에서는 껌벅거림이 전혀 발생하지 않는다. 왜 그런가?
11. 무릎형콤퓨터와 휴대용정보말단의 출현은 어떤 기술적진보를 가능하게 하였는가?
12. 빛기억매체(CD나 빛테프와 같은)와 자기매체의 우점과 결함은 무엇인가?
13. DVD기술이란 무엇인가? 이것은 CD기술과 어떻게 차이나는가?
14. 하드웨어에서 《설치면적》은 무엇을 의미하는가? 사무실에서 설치면적이 어느 때 중요한가?
15. 개인용콤퓨터를 구입하기전에 고려해야 할 가장 중요한 특징들은 무엇인가? (개인용콤퓨터가 모든 쏘프트웨어를 동작시킬수 있다고 가정하시오.)

토론문제

1. 어떤 산업들이 자체의 운영을 개선하는데 화상화를 리용할수 없는가? 왜 그런가?
2. 다음의 문장을 설명하시오.《대형콤퓨터, 초고속콤퓨터와 같은 큰 콤퓨터들에는 미래가 없다.》
3. 정보기술이 급속히 발전하기때문에 경영자들은 콤퓨터와 주변장치의 구입과 관련한 결정을 내리기 힘들어 한다. 어떤 인자들이 이런 어려움을 산생시키는가?
4. 하드웨어구입결정을 내리는데서 말단사용자들의 역할이 높아 지고 있다, 이 경향성과 관련한 기술적 및 기업운영적리유들을 해석하시오.
5. 당신은 연구와 사업을 위하여 개인용콤퓨터를 휴대용정보말단과 바꾸겠는가?
6. 당신은 다음의 경우에 어느 기억매체를 사용하겠는가?
   1) 항공회사예약체계
   2) 회사원보조금과 전문가관리에 대한 정보
   3) 자주 질문을 제기하는 구매자들에 대한 직결회답
7. 콤퓨터사용은 건강피해와 어떻게 련관되여 있는가? 건강에 해를 주는 매개 인자를 감소시키기 위하여 무엇을 할수 있는가? 이러한 위험들로부터 회사원들을 보호하기 위하여 정부는 어떤 법규들을 채택할수 있는가?
8. 일부 개인용콤퓨터의 모니터들은 접촉식화면성능도 가지고 있다. 당신은 자기의 학술적인 사업에 이 능력을 어떻게 리용할수 있는가? 접촉식화면으로 교체할수 있는 기본입력장치는 무엇인가?
9. 다음의 문장을 설명하시오. 《개인용콤퓨터의 유효수명은 약 2년정도이다. 그러므로 판매자가 2～3년동안만 기업을 유지한다면 이것은 중요하지 않은것이다.》
10. 개인용콤퓨터의 갱신기간인 18~24개월동안에 개인용콤퓨터의 성능은 2배로 높아 지게 된다. 결과적으로 많은 정보체계관리자들은 회사성원용의 개인용콤퓨터를 사기보다는 임대 받는 쪽을 선택한다. 구입과 임대를 결정하는데서 당신은 어떤 인자들을 고려하겠는가?
11. DVD와 다른 선진기술의 덕분으로 개인용콤퓨터는 콤퓨터, 전화, 팍스기계, 텔레비죤을 결합한 하나의 기계로 전환될수 있다. 만일 전화를 걸거나 텔레비죤을 보는데 개인용콤퓨터를 리용할수 있다면 당신은 전화와 텔레비죤을 사용하지 않겠는가?
12. 한 관측자는 매우 중요한 정보가 루실되는 경우가 빈번하다고 하면서 이것은 정보를 보관한 매체의 성능이 나빠 져서 그런것이 아니라 장치가 정보를 획득하는데 적절하지 못하기때문이라고 언급하였다. 왜 이런 현상이 일어 나게 되는가? 실례를 들수 있는가?
13. 독자들이 CD로부터 학습장을 읽어 들일수 있게 하는 손바닥형 장치인 《전자학습장》에 대하여 들은 일이 있을수 있다. 전통적인 학습장과 비교할 때 이러한 장치들의 우점과 결함은 무엇인가? 이식성, 본문명확성, 명확한 단어와 페지탐색의 견지에서 생각해 보시오. 당신은 어느 쪽을 좋아하는가? 전자학습장인가, 종이학습장인가? 왜 그런가?
14. 관측자들은 개인용콤퓨터가 빠른 속도로 《상품화》되고 있다고 말한다. 상품화라는 용어는 무엇을 의미하는가? 이러한 발전상황은 기업과 가정들에 어떤 강한 충격을 주는가?
15. 한 기계수리공이 이 책의 저자에게 콤퓨터소편이 너무 많이 들어 간 차는 사지 말라고, 그 소편들은 고장나면 교체해야 한다고 충고한 일이 있었다. 기계수리공들은 소편을 수리할수 없다. 당신은 기계수리공의 충고를 받아 들이겠는가?
16. 눈을 감고 가정에서, 개인용콤퓨터실험실에서, 서고에서 주당 몇시간이나 개인용콤퓨터를 사용하는가를 계산해 보시오. 우리가 정말 정보시대의 《콤퓨터중독자》로 되였는가? 일반적으로 당신이나 사회가 정보기술의 의존관계에로 넘어 가는것이 아닌가?

개념적용문제

특 징 량	콤 퓨 터 구 성 요 소		
	ㄱ	ㄴ	ㄷ
R A M	64MB	128MB	64MB
2차기억기			
하드디스크	10GB	6GB	4GB
지프구동기	100MB	250MB	100MB
속 도	366MHz	400MHz	450MHz
인 쇄 기	레이자식	잉크분사식	레이자식
	600DPI	300DPI	300DPI
	8PPM	4PPM	12PPM

1. 아래에 렬거한 사항들에 대하여 우에서 보여 주는 세가지 콤퓨터구성요소들중 하나를 추천하시오. 콤퓨터구성요소들의 가격은 모두 같다고 가정하시오. 당신의 결심을 밝히시오.
   1) 회사직원들은 주로 도형설계작업을 진행한다. 도형설계에는 큰 프로그람들을 리용한다. 인쇄출력의 질은 높아야 한다.
   2) 회사는 문서편집에 주로 콤퓨터를 리용한다. 제일 큰 응용프로그람은 24MB를 차지한다.
   3) 회사직원들은 플로피디스크에 작업내용을 보관한다. 그들은 오래동안 동작하는 작은 과학기술프로그람들을 리용한다.
   4) 회사직원들의 모든 작업은 한개 디스크에 보관되여야 하며 누구나 콤퓨터를 쓰기 시작하면 즉시에 자료를 리용할수 있게 되여야 한다.
2. 개인용콤퓨터,가능하면 자기 대학의 개인용콤퓨터실험실의 콤퓨터를 선택하고 하드웨어구성요소들을 조사하시오. 콤퓨터에 대한 완전한 보고서 즉 콤퓨터 이름, 리용하는 극소형처리소자,유용한 포구소케트(또는 출구)류형, RAM용량, RAM의 확장가능정도 등 당신이 흥미를 가지는 그밖의 사항들을 문서편집프로그람을 리용하여 작성하시오. 마찬가지로 건반(또는 인간공학적건반), 모니터, 인쇄기와 같은 주변장치들의 사항들도 서술하시오.
3. PowerPoint와 같은 광고편집프로그람들과 함께 사용할수 있는 원격조종장치들에 대한 자료를 Web를 통하여 조사하시오(PC Zone, PC Warehouse와 같은 직결개인용콤퓨터판매자들의 Web싸이트를 조사해 보시오.). 5개의 각이한 장치들에 대하여 화상을 시험해 보시오. 이 장치들의 인간공학에 대한 자신의 생각을 요약해 보시오.

개별활동과제

1. 하드웨어용Web를 《돌아 보자》. Web를 통하여 판매를 진행하는 세 판매자를 호출하자. 다음의 문제들을 취급하는데서 매 싸이트들에 대한 당신의 느낌을 요약하시오.
   1) 어느 싸이트가 가장 편리한가?
   2) 어느 싸이트가 제일 쓰기 쉬운가?
   3) 어느 싸이트가 가장 흥미 있는가?

4) 어느 싸이트가 《전자》지불에 제일 편리한 수단을 제공하는가?

2. 개인용콤퓨터의 모니터, 건반, 마이크의 륜곽을 생각해 보시오. 인간공학적작업장에 대한 자기의 생각을 적은 2페지의 문서를 문서편집프로그람을 리용하여 작성하시오. 오늘날 개인용콤퓨터와 주변장치들이 사람의 손, 눈, 귀에 적합하지 않은 측면은 무엇인가, 이 장치들을 더욱더 편리하고 효률적으로 리용하자면 그것들을 어떻게 변경시켜야 하는가를 설명하시오.
3. 표처리프로그람을 리용하여 다음의 질문들을 평가하는 방법을 명백히 보여 주는 표를 작성하시오. 음악 CD에는 6억 4800만bit 가 포함된다. 이 CD에 있는 음악을 모두 재생하는데 시간이 얼마나 걸리겠는가? CD에 자료를 보관한 경우 X40의 CD구동기를 리용하여 CD로부터 콤퓨터의 RAM에로 자료를 모두 불러 들이는데 시간이 얼마나 걸리겠는가?

조별활동과제

당신과 당신의 조성원들은 그림 4-17의 평가형태들을 결정해야 한다. 콤퓨터하드웨어창고에 가서 3개조의 장치에 대한 사항을 적어 내시오. 매개 장치에는 콤퓨터, 건반, 호환가능한 15~16인치 모니터, 레이자인쇄기를 포함시키시오. 당신네 대학에서 이 장치를 필요로 하는 학생들의 요구대로 매개 구성요소를 설계하시오. 매개 구성요소에 대한 인쇄된 정보 또는 구분정보를 획득하시오. 당신의 조는 매개 구성요소의 특징들을 10점채점법(1점: 제일 한심하다, 10점: 제일 괜찮다.)과 총점채점법으로 평가해야 한다. 당신은 친구들에게 어느 구성요소들을 추천하겠는가? 당신의 추천내용을 설명할 준비를 하시오.

구상과 실천:실재한 사실

작지만 위력하다

텍사스주립대학교 휴스톤의학대학의 실습의사이며 내과전문의사인 토마스 잰눌리는 의료일군들이 환자의 경력, 증상, 치료와 관련한 정보를 취급하는 방법을 일부 개선할수 있다는것을 새삼스럽게 느끼게 되였다. 잰눌리는 이렇게 말하였다. 《나는 매우 중요한 정보들에 대한 많은 자료와 보고를 준비해야 하였지만 그에 필요한 도구들을 가지고 있지 못하였다. 나는 같은 내용의 정보에 대하여 문건용으로 한부, 개인용으로 한부, 동료들을 위해서 한부를 써야 하였다.》

잰눌리는 사업을 보다 편리하게 하기 위하여 무릎형콤퓨터를 비롯한 여러가지 장치들과 각종 콤퓨터프로그람들을 써보았지만 전혀 효과를 보지 못하였다. 매개 장치들은 축전지수명시간이 너무 짧고 이식성이 부족한것과 같은 본질적인 부족점들을 가지고 있었다. 잰눌리는 《전원공급이나 건반요구가 항시적으로 제기되였으므로 나는 소망하는 속도와 효과성을 얻을수 없었다.》고 말하였다. 그러나 그는 포기하지 않고 적합한 기술을 찾아 내기 위해 무진 애를 썼다.

1994년에 그는 의사들의 기록보관에 아주 리상적인 장치인 애플 콤퓨터회사의 뉴톤 메쎄지 패드를 찾아 냈다. 이 장치는 상대적으로 축전지수명이 길었고 사용자의 간단한 손동작을 요구하는 펜입력기능을 리용하여 통신을 고속으로 할수 있게 설계되였다. 그는 자기의 기술적배경을 리용하여 사용자들이 휴대용정보말단우에서 그림기호들을 간단히 지적하여 자료파일을 고속으로 쉽게 작성하고 추적할수 있게 하는 특수한 쏘프트웨어를 만들어 내였다. 그후에 그는 쏘프트웨어를 더 적극적으로 개발하기 위하여 쏘프트웨어개발회사를 내왔다. 의료봉사자들은 입력펜을 리용하여 모든 환자들에 대한 기록자료를 완성하고 약국에 처방을 보내며 료금정보를 수집하고 의학자료들을 호출할수 있게 되였다.

그는 새로운 쏘프트웨어에 pocketCHART라는 이름을 달았다. 환자가 진료소나 병원에 들어 서는

즉시에 pocketCHART를 리용하는 직원은 환자의 개인자료와 의료경력을 비롯한 정보의 입력을 시작할수 있다. 이때 그들은 환자와의 담화에 기초한 문서를 작성하여 보관할수 있다. 실험검사를 통하여 수집된 정보를 리용하여 의사는 실험검사로부터 약물치료에 이르기까지 치료와 관계되는 가능한 모든 항목들을 렬거한 쏘프트웨어의 차림표들을 살펴 보면서 치료과정을 선택할수 있다.

1997년에는 2천 5백여명의 의사들이 이 장치를 리용하였다. 잰눌리는 말하였다.《이 장치는 처방에 제시된 약물의 투입량과 사용법을 알려 주며 의사들이 치료계획을 설정하고 치료에서 일관성을 보장할수 있게 해준다. 결정을 내리는 시점에서 지난 기간의 치료자료와 정확한 정보를 얻게 되므로 실수를 적게 하면서 치료를 개선할수 있으며 주머니에서 정보를 즉시에 호출할수 있다.》

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. pocketCHRT는 어떤 특징을 가지고 있기에 진료소나 병원들에서 그토록 효과적으로 리용되는가? 이 특징들을 렬거하고 우점을 설명하시오.
2. 의사들은 자기들의 사업에 정보기술을 천천히 도입하는것으로 하여 유명하다. 이 장치는 의사들이 회진을 통하여 전통적인 방법으로 정보를 기록하던 과정을 어떻게 지원해 주는가?
3. 매개 치료실들에 장비되여 있는 콤퓨터와 비교해 볼 때 pocketCHART와 같은 손바닥형 콤퓨터들의 우점과 결함은 무엇인가?
4. 휴대용정보말단은 콤퓨터뿐아니라 휴대용전화기처럼 기능하고 인터네트에 접속되는 장치들에도 점차 보급되고 있다. 의사들이 pocketCHAT로 하는 일외에 사업을 더욱 혁신적으로 개선할수 있게 하는 다른 방법은 무엇이겠는가?

나에게 알려 주다

세계적으로 가장 큰 소포송달회사인 유나이티드 파세포 써비스(유피에스)는 해마다 30억이상의 소포와 문서들을 송달한다. 유피에스회사는 세계적판도에서 32만 6천 8백명의 회사직원들을 가지고 있으며 5백여대의 비행기, 15만 7천여대의 자동차, 1,700여개의 사무소들을 리용하여 200여개 나라들에 봉사를 제공함으로써 년간 248억딸라의 총 수입을 얻는다. 회사는 원래 소포와 문서의 송달을 위해서가 아니라 전용전화가 없는 손님들에게 전화통지문을 전달해 줄 목적으로 1907년에 창설되였다. 흥미 있는것은 회사가 전화를 손님봉사전략의 관건적요소로 보고 기업운영에 다시 결합시키고 있다는 사실이다.

유피에스회사의 봉사시설들은 하루에 50만회까지의 전화호출을 접수하고 있다. 대부분의 호출은 송달주문을 하려고 하거나 소포를 찾으려고 하는 손님들에게서 온다. 경영자들은 현재 제기되는 질문들보다 더 복잡한 요구들에도 쓸모 있는 손님봉사기를 요구하였다. 그래서 회사는 일반적인 질문들중에서 소포의 추적과 송달주문요구를 자동화하기 위하여 음성인식기술에로 방향을 전환하였다.

현재 소포를 추적하거나 송달주문을 예약하기 위하여 유피에스회사를 호출하는 손님들은 사람이 아니라 특수한 기계에 대고 말하는 감을 느끼고 있다. 현재 회사는 손님들에게 전화상으로 17문자의 자모수자추적정보(추적번호를 비롯하여 필요한 자료)를 입력하도록 요구하는것이 아니라 음성인식장치가 사람의 말을 입력으로 받아 들여 그것을 요구하는 추적정보로 변환하도록 한다. 체계는 매우 유연하므로 각이한 류형의 입력을 처리할수 있다. 실례로 호출자는 일상적으로 말하는것처럼 자기 번호를 부르며 체계는 호출자의 말을 《Zebra의 Z, Boy의 B》와 같이 리해할것이다. 새로운 체계를 도입하기전에 회사는 느리게 말하는 사람, 빨리 말하는 사람, 여러 나라 말을 하는 사람들에 대한 시험을 진행하였다.

새로운 체계의 콤퓨터는 손님들이 추적정보를 입력하면 그 번호를 반복하면서 호출자에게 소포위치를 매우 정확히 알려 준다. 례를 들어 《그 소포는 집뒤에 있는 차고문앞에 송달되였습니다.》라고 알려 줄수 있다. 호출자는 송달주문을 요구하는 통보문을 보낼수도 있다. 유피에스회사는

소포추적에 대한 요구와 같은 복잡한 질문들을 처리하는데 참가하던 조작인원수를 7%까지 감소시킬수 있게 되였다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 도입에 앞서 유피에스회사는 새로운 체계를 각이한 요구자들에 대하여 시험하였다. 기관들에 음성인식체계를 도입하는데서 제기되는 애로는 어떤것들인가?
2. 실례에서는 새로운 콤퓨터체계가 회사에 주는 방조에 대하여 강조하였다. 그러면 이 체계는 손님들에게 임의의 필요한 방조를 줄수 있는가?
3. 기업의 방조를 요청할 때 기계에 요구하는것이 좋은가, 사람에게 요구하는것이 좋은가? 왜 그런가?
4. 회사가 손님들에 대한 봉사를 더 잘 하자면 새로운 체계를 어떻게 리용하여야 하는가? (주: 새로운 체계는 회사가 손님들을 파악하는데 어떤 도움을 줄수 있는가?)

화상화에 의한 도약

미국에서 네번째로 큰 항공회사인 노쓰웨스트 에어라인은 노쓰웨스트출표대리점들과 독자적인 려행대리점들에서 인쇄되고 노쓰웨스트의 승객들이 리용한 비행기들을 회수하고 처리하기 위한 거대한 45-사용자화상화체계를 전개하였다. 판매수량, 목적지, 가격, 표를 산 사람들에 대한 정확한 정보를 제때에 제공하는 새로운 체계를 도입함으로써 시장판매부서는 자기들의 광고효과를 추적할수 있었다. 분산봉사계획분석가이며 승객수입회계체계에 제일 정통한 사람의 한명인 스코트 그렝스는 이렇게 말하였다. 《우리는 지금 극히 적은 인원과 더 큰 비행기를 가지고 가능한 모든 일을 할수 있다.》

대형콤퓨터에 기초한 DB2자료기지들은 예견가능한 장래에 대한 시장판매부의 요구들을 계속 처리할것이다.

디스크 없는 작업현장에서 동작하는 442-사용자체계는 국부지역망에 접속되는데 이 체계는 화상봉사기와 화상서고에 결합된다. 서고에는 총 4천만부의 문서들에 대한 직결기능을 봉사하는 408매의 빛디스크들이 들어 있다.

주목할만한 우점의 하나는 정보처리를 현대화한것이였다. 그렝스는 《내가 4년전에 시작할 때에는 회수표를 처리하는데 때때로 6개월이라는 시간이 걸리였다. 오늘날에는 체계가 수입보고서나 재정보고서를 정확하게 제출하고 있다.》고 말하였다. 20년전 수동체계를 리용할 때에는 수입 및 시장판매부서들이 회수표처리에 5%의 재정을 지출하면서 수동으로 그 수자들을 추적할수밖에 없었다. 문제는 회수표의 매수에 있었는데 제일 많은 달에는 매일 27만매를 처리하였다. 광고와 수입계획에 할당된 5%의 재정은 노쓰웨스트회사의 시장판매부서가 요구한 액수에 비해서는 너무나도 적은 량이였는데 이것은 이 부서가 시장판매광고의 효과성을 추적하기 위하여 보다 알맞고 구체적인 자료를 요구하였기때문이다.

《시장판매부서는 현재 상황은 어떠하며 사람들이 어데로 언제 비행하고 어떤 제품을 리용하는가에 대하여 많은것을 알아야 한다.》 노쓰웨스트회사의 시장활동분석체계 계획관리자로 일하는 미크 쉘드의 말이였다. 이러한 변화로부터 산생되는 여러가지 리득을 첨부하면서 그는 말하였다. 《현재 우리는 100% 포착하고 있다.》 실례로 노쓰웨스트회사는 현재 독자적인 려행대리점들에 지불청구된 운임료금과 위탁료금들을 정확히 추산할수 있다. 쉘드는 가치가 더 큰것은 비행동기를 추적하기 위한 보조체계와 광고프로그람들이라고 말하였다.

실례를 들면 이것은 노쓰웨스트회사가 단기비행의 할인효과성이나 호텔들과의 련계밑에 진행하는 동시광고의 효과성을 추산할수 있게 해준다. 쉘드는 체계로부터 들어 오는 자료는 노쓰웨스트회사의 비행시간표와 같은 기타 자원들과 결합되고 있다고 강조하였다.

쉘드는 다음과 같이 말하였다. 《우리는 현재 이 자료자원들을 수집하여 시장활동이나 응용프로그람개발에 리용할수 있게 하고 있다.》

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 화상화를 도입하도록 노쓰웨스트회사를 추동한 문제점들은 어떤것들이였는가?
2. 화상화체계가 이 문제들을 어떻게 해결하였는가?
3. 전자비행기표를 리용하는 항공회사들이 늘어 나고 있다. 전자비행기표란 무엇인가? 전자식표는 비행기표정보를 화상화할 필요성을 배제하는것인가 아니면 장려하는것인가?
4. 당신도 알고 있는바와 같이 은행들에서는 취소된 행표들의 원본을 보관하기 위하여 화상화기술을 리용하고 있다. 당신이라면 취소한 행표의 사본을 받겠는가, 아니면 원래의 행표를 받겠는가? 왜 그런가?

병원정보체계의 해결책

병원은 자료의 수집과 보관을 콤퓨터화해야 할 첫째가는 후보자이다. 병원에서는 한 환자에 대하여 첫 실험검사로부터 시작하여 치료를 하는 전 기간 여러명의 의사들이 그 환자의 치료기록을 반복적으로 리용한다. 환자와 관련한 모든 자료를 하나의 체계에 수집하고 기록할수만 있다면 환자치료에 참가하는 사람은 누구든지 필요할 때마다 환자의 자료를 리용할수 있다.

그러나 유감스럽게도 병원에서의 모든 처리를 콤퓨터화하는것은 많은 리유로 하여 도전에 직면하고 있다. 콤퓨터를 선택하는것만 놓고 보아도 그렇다. 탁상형콤퓨터가 많은 공간을 차지하는 반면에 그보다 더 작은 무릎형콤퓨터나 손바닥형콤퓨터는 다량의 치료기록과 필요한 의료프로그람을 보관할수 있는 능력이 갖추어 져 있지 않다.

캘리포니아주의 롱비치시에 있는 롱비치 메모리얼 메디컬 쎈터에서는 직원들에게 콤퓨터를 장비해 주기 위하여 먼저 정보체계직원들을 대상으로 탁상형콤퓨터, 펜입력콤퓨터, 휴대형콤퓨터를 시험하였다. 이 세가지 경우에 대하여 의사들과 간호원들은 한결같이 부족점들을 호소하였다. 공간상 문제가 있는가 하면 무게에 문제가 있다고 하면서 병원의 림상정보학경영자인 버지니아 모울턴은 다음과 같이 말하였다.《이 장치들을 간호원들이 항시적으로 사용해야 할 다른 모든 장비들과 함께 리용할수가 없다. 휴대형콤퓨터는 많은 정보를 취급할수 없으며 펜입력기술은 전혀 리용할수 없다.》

쎈터의 정보기술부서는 새로운 해결책을 모색하던 끝에 방도를 찾아 내게 되였다. 850개의 침대가 있는 병원에서 의사, 간호원들은 현재 10.4인치의 접촉수감식화면과 가상건반을 장비한 16대의 평판형개인용콤퓨터들을 사용하고 있다. 한가지 특징은 개인용콤퓨터들을 벽에 직접 설치할수 있다는것이였다.《나는 기술자들로부터 구급치료부서의 현관에 개인용콤퓨터들을 설치할수 있는 동의를 얻었는데 이것은 화재법규들에 위반되지 않기때문이다. 내가 현관에 콤퓨터장치의 설치허가를 받기는 이번이 처음이다.》라고 모울턴은 말하였다.

병원측은 의사,간호원들이 요구하는 현관들과 방들에 이 장치들을 총 68대 설치하였다. 병원자료통신망에 접속된 이 장치들은 다른 휴대용의료기구들과 마찬가지로 회전받침대우에 설치되여 이동할수도 있다. 모울턴은 말하였다.《의사들은 이 장치를 좋아한다.그들이 업무용콤퓨터장치에 대하여 이렇듯 적극적인것을 나는 처음 본다. 그들은 정보의 기록과 호출을 자동적으로 간편하게 할수도 있다.》

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 큰 콤퓨터들이 할수 있는 필요한 콤퓨터프로그람들과 자료를 취급할수 없는것을 비롯하여 손바닥형콤퓨터들은 병원에서 쓰기에는 불편하다. 당신은 롱비치 메모리얼 메디컬 쎈터의 콤퓨터들이 손바닥형콤퓨터보다 더 편리하다고 생각하는가? 왜 그런가?
2. 만일 당신이 병원의사라면 환자회진용으로 손바닥형콤퓨터를 쓰겠는가 아니면 병원에 설치된 류형의 콤퓨터를 쓰겠는가?

제 5 장. 기업과 정보체계 : 쏘프트웨어

학습목표

콤퓨터의《나트와 볼트》이며 주변장치인 하드웨어는《프로그람》 또는 《쏘프트웨어》라고 하는 적절한 명령이 없이는 아무것도 할수 없다. 많은 정보체계전문가들은 콤퓨터프로그람들이 일반목적을 달성하기 위한 조작부분들로 구성되므로 그것을 《체계》라고도 해석한다. 만일 당신이 기업경영자이라면 쏘프트웨어의 선택에서 로련한 결정을 내릴수 있어야 하며 그러자면 쏘프트웨어를 개발하고 선택하고 실행하는데서 나서는 중요한 인자들을 알아야 한다.

이 장의 학습을 통하여 도달하여야 할 목표는 다음과 같다.

- 경영자들이 왜 쏘프트웨어의 발전에 보조를 맞추어야 하는가를 설명할수 있어야 한다.
- 각이한 류형의 프로그람언어들을 렬거하고 그의 차이점을 설명할수 있어야 한다.
- 응용쏘프트웨어와 체계쏘프트웨어의 차이점을 설명할수 있어야 한다.
- 기성쏘프트웨어와 주문쏘프트웨어의 우점과 결함을 비교할수 있어야 한다.
- 응용쏘프트웨어와 체계쏘프트웨어의 최근 주요개발정형을 설명할수 있어야 한다.
- 기업목적에 맞는 기성쏘프트웨어들을 평가하는데서 제기되는 주요특징들을 체계화할수 있어야 한다.

플레이-이트-어게인회사이야기

재정을 장악하다

플레이-이트-어게인회사가 자체의 정보를 리용하여 기업운영을 개선할수 있도록 도움을 주기에 앞서 기업고문 벤쟈민 스트레이어에게는 몇가지 정보가 필요되였다. 그는 우선 플레이-이트-어게인회사의 기본운영방법을 리해해야 하였다. 즉 회사가 어디에 자금을 지출하였으며 어디서 수입을 얻었는가 하는것이였다. 이것은 단순한 질문 같았지만 스트레이어는 재정부의 마크 마틀린과 회계부의 브리진더 아발라와 담화하는 과정에 중요한 정보를 발견하게 되였다. 두 사람은 지난 한분기동안에 회사가 각종 부분품과 봉사를 보장하는데 830만딸라, 로임과 보조금(부서담당 경영자들은 제외)을 지불하는데 920만딸라, 조립공장들을 유지하는데 760만딸라, 제품보관장소를 임대 받는데 7만 2천딸라를 지출하였다는것을 알고 있었다. 그러나 마틀린과 아발라도 그이상은 더 알지 못하였다. 그들은 어느 부서가 어느 항목에 얼마를 지출하였는가는 알고 있었지만 매개 부서를 유지관리하는데 드는 각종 비용을 계산하기 위한 자료는 가지고 있지 못하였다. 스트레이어는 회사의 재정부와 회계부가 회사비용을 조절하고 본능적으로가 아니라 정보에 기초하여 결심채택을 내리는데 콤퓨터에 기초한 체계를 도입해야만 하드웨어나 쏘프트웨어를 추천해 줄수 있다고 말하였다. 이러한 체계를 전개하기전에 스트레이어는 다음과 같은 질문들에 대답을 주어야 하였다.

- 회사가 추적해야 할 재정세부들이 얼마나 되는가? 기성프로그람들이 이 과제를 감당할수 있는가 아니면 다른 회사에 프로그람설계를 주문해야 하는가?

- 부서들이 어떤 류형의 보고를 생성하는 체계를 요구하는가?
- 체계는 어떤 조작체계에서 동작하며 이러한 체계가 인트라네트에로의 접속을 위한 후보로 적합한가?
- 체계에 대한 규정과 기준은 무엇인가?
- 체계가 얼마나 유연할것을 요구하는가 (부서가 체계를 완전히 변경시킬 필요성을 예견하는가. 부서가 새로운 제품과 자료를 전면적으로 조사하려고 하는가?).
- 조만간에 회사가 판매자들에게 회사에로의 호출을 승인하려고 하는가?

스트레이어는 이 모든것에 대한 정확한 판단을 내리기 위하여 시간을 내서 부서안의 모든 사람들을 만나 보아야 하였다.

스트레이어는 예상외로 플레이-이트-어게인회사운영이 너무도 뒤떨어 져 있다는 느낌을 받게 되였다. 왜 회사는 지출비용을 추적하려고 하지 않았는가? 이 과정이 없이 재정을 어떻게 조절할수 있는가? 사실 회사는 1200 몬스터 메가랩터, 800 스페이스 게임즈, 2000 플라이트 씸과 같은 유희기구들의 한해생산에 필요한 지출방안도 가지고 있지 못하였다. 스트레이어는 리상적인 위치에 서 있었다. 그가 지출비용을 추적하기 위한 도구를 회사에 제공해 주면 회사직원들이 자체로 원가절약의 방도를 인차 찾아 낼수 있을것이였다.

폭발중심

마틀린과 아발라는 현재의 재정체계와 회계체계에 대하여 스트레이어에게 설명하였다. 매개 부서에서는 두가지 지출비용을 추적해야 하였다. 즉 부분품과 봉사를 보장하기 위한 비용과 회사직원들의 로임과 보조금을 지불하는데 드는 비용이였다.

더는 세분화할것도 없었고 수많은 지출항목들을 전부 추적할수도 없었다. 아래에 플레이-이트-어게인 회사운영의 몇가지 특징들을 보여 준다.

- 회사는 전화 및 우편물구좌를 가지고 있었지만 어느 부서의 봉사에 얼마나 리용하였는가를 전혀 기록하지 않았다.
- 회사는 전국에 5개의 보관창고를 임대 받았지만 원료나 완성제품이 어느 정도의 공간을 차지하는가를 추적하지 않았다.
- 회사는 부분품과 봉사를 보장하기 위한 비용을 제작된 제품과 결부시켜 추적하지 않았다. 따라서 몬스터 메가랩터, 스페이스 게임즈, 플라이트 씸의 생산원가를 결정하기가 매우 곤난하였다.
- 시장활동비용은 거의나 세부화되지 않았다. 그래서 스트레이어는 시장활동, 판매, 고객봉사와 관련된 부서들이 서로 협동하는데 드는 비용은 결정할수 있었지만 일반우편으로 회사의 제품들을 광고하는데 드는 비용을 정확히 알수 없었다.

다시말하여 재정정보를 추적해 본 사람은 한명도 없었다. 스트레이어는 제기된 질문들을 통하여 중요한 한가지 결론을 얻게 되였다. 즉 반드시 알아야 할것을 모르고 있다는것이였다.

플레이-이트-어게인회사가 원가-회계정보체계를 필요로 한다는것이 아주 명백해 졌다. 이것은 어느 부서가 구입을 진행하고 무엇을 구입하며 최종적인 구입제품은 무엇인가 하는데 기초하여 구입전반을 추적하는 체계를 구축해야 하는 플레이-이트-어게인회사와 같은 기업들에 있어서 표준적인 경험으로 되였다. 회계부는 이러한 사업에 표계산체계를 리용하였지만 실제로 이 체계가 제품생산에 드는 원가를 정확히 계산하였다고 담보하기는 곤난하였다. 게다가 모든 자료는 수동으로

표에 입력되므로 정보는 대체로 단순하고 거의나 시대에 뒤떨어 져 있었다.

기초축성

원가-회계체계를 작성하기 위한 첫 단계에 들어 서기에 앞서 스트레이어는 모든 부서담당 경영자들에게 부서별로 필요한 재정적정보를 보고하도록 지시하였다. 최고행정경영자 스미스는 그들의 의견을 참작하여 정확한 견해를 세울수 있었다. 그렇다면 스미스는 현재 자기가 알지 못하고 있던 원가와 총 수입에서 어떤것을 알려고 하였는가? 종이끼우개에 지출되는 비용을 알아 내면 사무용품구입에 얼마를 투자해야 하는가를 충분히 알수 있을가? 출장과 교제에 드는 비용을 알아 내면 비행기표값으로 얼마를 지출해야 하는가를 명백히 알수 있을가?

이렇게 자문자답하는 과정에 스미스는 비본질적인 문제들을 알려고 애쓰기 보다는 어느 제품이 리득이 더 나고 어느 제품이 리득이 적게 나는가를 아는것이 더 중요하다는것을 확신할수 있었다. 회사의 전반사업이 성과적으로 진행되고 있음에도 불구하고 스미스는 일부 제품들에서는 손해를 보고 있다는것을 알게 되였으며 그것을 찾아 내려고 애썼다.

왜 쏘프트웨어를 리해하여야 하는가

경영자들이 왜 쏘프트웨어와 친숙해야 하는가 하는데는 여러가지 리유가 있다.

1. 쏘프트웨어는 경영자들과 그의 하급일군들이 처리해야 할 많은 처리들을 자동화할수 있다. 여기에는 매우 정교한 제작조종프로그람들인 일반문서편집프로그람들과 표처리프로그람들이 속한다. 원래 수동으로만 할수 있었던 작업들에 쏘프트웨어를 리용하면 시간과 비용을 절약할수 있다.
2. 리용하기 쉬운 고수준쏘프트웨어에서 유용한 새로운 기능들은 경영자들로 하여금 자체 운영을 감시 및 조종하기 위한 도구들을 개발할수 있게 해준다. 표처리프로그람과 같은 간단한 쏘프트웨어들도 결심채택지원프로그람을 구축하는데 리용될수 있다.
3. 쏘프트웨어판매자들은 방대한 종류의 프로그람들을 제공한다. 개별적사람이 구입할수 있는 모든 쏘프트웨어에 대하여 정통하게 된다는것은 의심스러운 일이지만 여러가지 형태의 쏘프트웨어에 대한 지식을 가짐으로써 기관의 쏘프트웨어투자를 개선하기 위한 비교 및 제안을 가질수 있게 된다.
4. 하드웨어와 쏘프트웨어사이에는 긴밀한 련관이 있다. 모든 프로그람이 당신이 구입할수 있는 모든 하드웨어에서 다 기동할수 있는것은 아니다. 호환성과 비호환성을 리해하는것은 하드웨어나 쏘프트웨어의 구입결정을 채택하는데서 중요하다.
5. 일부 프로그람들은 다른 프로그람들과 호환이 맞지 않을수도 있다. 기관이 통합체계의 방향으로 지향함에 따라 쏘프트웨어들사이의 호환성을 리해하는것은 대단히 중요하다.
6. 하드웨어가격이 인하됨에 따라 회사들은 하드웨어보다 쏘프트웨어쪽에 더 많은 자금을 투자한다. 쏘프트웨어가 더욱더 많은 과제들을 지원할수록 어느 쏘프트웨어를 채용할것인가를 결정하는 처리에는 보다 광범한 사람들이 참가하게 된다. 결심채택팀의 한 성원이 되려면 쏘프트웨어에 대한 지식을 가져야 한다.

1. 쏘프트웨어-콤퓨터지령

경쟁이 더욱 치렬해 지고 있는 기업계에서 높은 생산성은 성공과 생존을 담보하는 중요한 요소이다. 최근년간 기업경영자들이 흔히 말하는 《생산도구》는 보통 응용쏘프트웨어라고 하는 콤퓨터프로그람을 의미한다. 문서편집프로그람, 표처리프로그람, Web열람기, 대상관리도구, 협조작업프로그람을 비롯한 각이한 류형의 수많은《도구》들은 모두 콤퓨터에서 동작하며 주어 진 시간동안에 근로자들이 더 많은 제품생산과 봉사를 할수 있게 하는 쏘프트웨어이다. 경영자들은 기능이 높은 최신판 쏘프트웨어도구들을 찾으려고 하지만 기업운영에 적합하고 배워서 리용하기 쉬운 도구들을 찾아 내는것이 점점 어려워 지고 있다. 응용프로그람들은 여러가지 하드웨어에서도 잘 동작하여야 하며 자료와 정보를 간단히 공유할수 있도록 다른 응용쏘프트웨어들과 대면부 없이 련결되여야 한다. 이 장에서는 쏘프트웨어를 작성하는데 리용하는 프로그람작성언어, 체계쏘프트웨어와 응용쏘프트웨어와의 차이점, 최근에 구입할수 있는 쏘프트웨어도구들의 류형에 대하여 설명하기로 한다.

2. 쏘프트웨어란 무엇인가

제4장 《기업과 정보기술 :하드웨어》에서 언급된바와 같이 콤퓨터프로그람은 본문표시, 수자들의 수학적처리, 문서의 복사와 지우기를 비롯한 임의의 모든 처리를 콤퓨터가 실행할수 있게 하는 명령렬이다. 기억을 되살려 보면 콤퓨터는 투입과 차단 또는 높은 전압과 낮은 전압의 두가지 상태로 절환되는 전기신호렬로 만들어 진 명령들만을 리해할수 있다. 콤퓨터의 각이한 경로들을 통하여 전송된 여러가지 신호렬들은 서로 다른 명령들을 표현한다. 초기의 콤퓨터들에서 프로그람작성이라고 할 때 그것은 스위치들을 여닫는것으로써 콤퓨터배선을 변경시키거나 한 회로에서 다른 회로로 접속구를 옮기는것을 의미하였다. 새로운 구조로 전환된 콤퓨터는 각이한 계산결과를 전기임풀스렬로 표현하였다.

오늘날의 프로그람은 하드웨어종류에 크게 관계되지 않는 명령들로 작성되므로 이런 프로그람들을 쏘프트웨어라고 하며 프로그람을 서술하는 과정을 프로그람작성이라고 한다. 콤퓨터가 수행하는 모든 조작은 전적으로 프로그람을 필요로 한다. 콤퓨터조작은 1 + 2의 더하기연산, 단어쓰기,《삑-》소리내기와 같은 단순한것일수도 있고 천연색그림그리기, 화성주위를 도는 우주비행선의 궤도계산과 같은 복잡한것일수도 있다.

부분적으로 프로그람이 프로그람을 작성하는데 리용되며 기계어코드로 프로그람을 변환하는것도 역시 프로그람을 리용하여 작성된 프로그람에 의하여 진행되므로 쏘프트웨어, 프로그람, 프로그람작성언어의 학습은 혼돈을 가져 올수도 있다. 그러나 명령렬을 개발하는 프로그람작성은 CPU에 의한 명령렬의 집행인 프로그람실행과는 차이난다.

제4장에서 우리는 프로그람명령을 실행하기 위해서는 우선 프로그람이 콤퓨터의 1차기억기에 상주되여야 한다고 학습하였다. 콤퓨터를 켤 때마다 수행되여야 하는 어떤 루틴조작들은 대부분이ROM(읽기전용기억기)에 상주한다. 이런 조작들에는 개인용콤퓨터에서 《Non-System disk or disk error, Replace and strike any key when ready》라는 통보문을 발생하거나 마킨토쉬콤퓨터에서 전원을 넣자마자 쏘프트웨어를 실행시킬수 있는 적절한 프로그람을 찾을수 없을 때 거므스레한 화면이 보이는 것 등이 속한다.

그밖의 명령들은 먼저 RAM(읽기쓰기기억기)에 전송되여야 한다. 이 명령들은 1차기억기에 상주하고 있는동안만 실행된다. 이 명령들의 실행이 끝나면 또 다른 명령 모임이 실행될수 있다. 물론 콤퓨터의 RAM이 충분히 크다면 동시에 여러개의 프로그람들을 전송하여 실행할수 있다.

3. 프로그람작성언어의 수준

상기해 보면 콤퓨터하드웨어가 리해할수 있는 유일한 《언어》는 비트와 바이트를 표현하는 투입 및 차단의 전기신호렬이며 비트와 바이트는 콤퓨터하드웨어에 어떤 조작들을 실행하기 위한 명령들을 제공한다. 그러나 기계어라고 하는 《언어》로 프로그람을 작성할 때 프로그람작성자들은 각이한 문자와 기호를 표현하기 위하여 투입과 차단의 긴 렬을 문자그대로 작성해야 한다. 이 처리는 품이 많이 들뿐아니라 시간을 허비한다. 계산의 발전을 위하여 프로그람작성처리가 보다 편리하게 되여야 하였으며 실제로 그렇게 되였다.

콤퓨터전문가들은 콤퓨터가 리해할수 있도록 특수한 프로그람을 리용하여 기계어로 변환할수 있는 간단한 명령형식인 프로그람작성언어를 만들기 시작하였다. 사용하는 프로그람작성언어에 관계없이 모든 프로그람은 종당에는 콤퓨터가 리해할수 있는 기계어로 변환되여야한다. 새로운 프로그람작성언어들에 의하여 프로그람작성처리는 하드웨어전문가가 아닌 사람들도 리해할수 있도록 더욱 편리하고 간단하게 되였다. 오늘날 프로그람작성자들은 Visual Basic, Java, C를 비롯한 각이한 프로그람작성언어들을 리용하여 말그대로 수천가지의 처리를 진행하고 있다.

그림 5-1. 프로그람작성언어의 발전과정

그림 5-1에 지난 기간의 프로그람작성언어의 발전과정을 보여 주었다. 각이한 발전단계를 일반적으로 세대라고 한다. 1세대언어와 2세대언어들은 코드작성이 매우 불편한 도구였다. 이 언어들은 매우 단순한 명령들에 대해서도 장황하게 씌여 진 코드를 요구하였다. 그후 40여년에 걸쳐 발전한 3세대언어와 4세대언어에서는 보다 짧은 지령들이 장황한 코드를 대신하였다. 프로그람작성언어의 최종목표는 영어, 프랑스어, 헤브라이어를 비롯한 모국어의 일상 문법을 리용하여 프로그람을 작성할수 있게 하는것이다. 그러나 일명 《자연언어》라고 하는 언어도 종당에는 기계어로 변환되여야 할것이다.

기계어

우에서도 언급한바와 같이 기계어는 가장 력사가 오랜 프로그람작성언어이며 콤퓨터가 직접 해석하여 명령들을 실행할수 있는 유일한 언어이다. 기계어는 2진코드 또는 바이트들의 모임으로 구성되는데 이것은 자모문자들과 수학 및 론리연산자들로부터 RAM과 CPU의 기억주소를 비롯한 모든것을 표현한다. 이 모든것이 0과 1로만 씌여 진다는것을 잊지 말아야 한다.

기계어프로그람작성자들은 프로그람을 작성하는데 코드작성표를 리용하였다. 한개 문자를 표현하는데 7~8bit로 구성된 바이트가 필요한데 개개의 명령을 작성하려면 얼마나 많은 코드를 써야 하는가를 상상할수 있을것이다. 기계어코드작성은 많은 시간을 랑비할뿐아니라 무수한 오유를 발생시킬수도 있다. 프로그람작성자들은 프로그람이 실행되게 될 하드웨어의 세부규격들에도 관심을 돌려야 하는데 그것은 특수한 콤퓨터조작을 할수 있도록 프로그람을 작성하여야 하기때문이다.

《기계어》라는 술어는 단순한 단어상의 의미만을 가지는것이 아니다. 모든 콤퓨터 또는 서로 같은 특징을 가지고 있는 계렬의 콤퓨터들은 모두 기억기주소, 등록기개수 등을 포함하여 하드웨어에 알맞는 명령들을 리용하는 자체의 기계어를 가지고 있다. 그러므로 기계어에 대하여 《기계-의존》 또는 《기계-특유》라고 말하는것이다.

프로그람작성언어	코드형식
IBM System 370 기계어	00000101 00001000 00000010 00000000 00001100 00010000 00010000 00000000 00000101 00001000 00000010 00000000 00001100 00010000 00010000 00000100 00000101 00001000 00000010 00000000 00001100 00000001 00000000 00000000
IBM System 370 아셈블리언어	L R2, = F'2' A R2, = F'5' ST R2, Y
3세대언어	
FORTRAN	y = 2+5
COBOL	add 2, 5 givingy
BASIC	let y = 2+5;
C, C++	y = 2+5;
4세대언어	y = 2+5

그림 5-2. 각이한 프로그람작성언어로 씌여 진 《2와 5를 더하고 변수 y에 결과를 할당하는》 명령

아쎔블리언어

1950년대 초에 프로그람작성자들은 많은 콤퓨터조작들이 부단히 반복된다는것을 알게 되였다. 프로그람작성 루틴명령들에는 콤퓨터에 RAM에로 무엇인가를 전송하도록 알려 주는 읽기, 콤퓨터에 인쇄하도록 알려 주는 쓰기, 콤퓨터에 기억하도록 알려 주는 넣기와 같은것들이 없었다. 프로그람작성 시간을 단축하기 위하여 매개 지령을 표현하는 0과 1의 긴 묶음들을 단일한 3 ~ 4개문자의 명령으로 표현하거나 기호화하였다. 그림 5-2에 단순연산의 여러가지 실례들을 보여 주었다.

새롭게 만들어 진 언어를 아쎔블리언어라고 한다. 프로그람작성자들은 프로그람을 작성하기 위하여 기계어와 마찬가지로 아쎔블리언어는 《기계-의존》이므로 명령들이 기억되는 정확한 기억기위치와 같은 《기계-특유》의 세부들을 잘 알아야 한다. 아쎔블리언어의 기본우점은 그의 코드형식이 영어와더욱 류사하며 기계어코드보다 훨씬 짧다는것이다.

콤퓨터들이 기계어보다 더 높은 수준의 그 어떤 언어도 리해할수 없다는것은 명백한 사실이다. 그러므로 아쎔블리언어를 기계어로 변환하는 특수한 프로그람이 요구되였다. 이 변환프로그람을 아쎔블러라고 하였다.

기계어와 아쎔블리언어의 기본결함은 언어를 배우는 시간이 오래고 코드작성량이 방대하므로 오유발생률이 높다는것이다. 그러나 이 저수준언어들은 두가지 중요한 우점을 가지고 있다. 우선 프로그람작성자가 하드웨어의 리용을 완전히 조종할수 있다는것이다. 다음으로 프로그람작성자가 하드웨어를 각이한 방법으로 조종할수 있으므로 저수준언어로 씌여 진 프로그람들은 고수준언어로 씌여 진 프로그람보다 일반적으로 실행효률이 높다. 즉 프로그람들은 CPU시간과 기억공간을 최소로 리용한다. 기계어와 아쎔블리언어를 각각 1세대언어, 2세대언어라고 한다.

수속언어

1950년대 초 교육과 기업에서의 콤퓨터리용률의 장성은 고수준프로그람작성언어의 개발을 촉구하였다. 3세대언어들은 아쎔블리언어보다 코드표현형식이 훨씬 더 영어와 류사하다. read, write, a+b, x=0과 같은 지령들이 늘어 나게 되였다. 3세대언어는 프로그람작성자로 하여금 하드웨어가 프로그람을 어떻게 집행하는가에는 관계없이 주어 진 문제에만 초점을 두게 하므로 문제지향적이라고 한다. 프로그람작성자가 주어 진 문제를 푸는 론리적수속을 결정해야 한다는데로부터 3세대언어를 수속언어라고 불렀다.

수속언어에는 FORTRAN, COBOL, BASIC가 속한다. 3세대프로그람은 콤퓨터가 실행하는 수속 또는 단계들의 집합이다. 수속언어와는 달리 《체계쏘프트웨어》(이 장의 뒤부분에서 설명한다.)는 어느 등록기를 사용하는가, RAM의 어느 구역에 프로그람과 자료를 기억시키는가, 다른 콤퓨터의 하드웨어와 쏘프트웨어, 자료자원을 어떻게 리용하는가를 결정한다. 수속언어이전의 언어로 작업을 하던 프로그람작성자들은 매 단계에서의 실행을 확인하기 위한 판단능력을 가져야 하였다.

아쎔블리언어가 아쎔블러를 필요로 하는것처럼 수속언어들은 원천코드를 변환할 특수한 프로그람을 요구하는데 이 프로그람은 원래 목적코드로 씌여 진 기계어와 같은 프로그람이다.

아쎔블리언어에 비하여 3세대언어는 프로그람작성에 더욱 편리하다. 3세대언어는 상대적으로 배우기도 쉽고 영어와 류사한 지령들의 덕택으로 쓰기도 쉽다. 오유의 발견과 수정이 비교적 쉬우며 경험 있는 프로그람작성자에게는 특별히 더 쉽다. 3세대언어의 기본결함은 하드웨어리용에서 조종성이 부족한것으로서 결과적으로 수속형프로그람의 동작은 아쎔블리언어보다 훨씬 비능률적이다. 그러나 콤퓨터의 동작속도와 기억공간이 증가할수록 기관들은 콤퓨터자원의 효률적인 리용보다 자기목적을 달성하는데 도움을 주는 프로그람의 효과성을 더 중시하게 된다.

FORTRAN, COBOL, 일부 판본의 BASIC와 같은 언어들은 표준화 또는 이식가능화되여 있다.

서로 다른 조작체계를 리용하는 각이한 콤퓨터들에서 원천코드가 실행가능하면 언어는 이식가능하다고 말한다. 서로 다른 류형의 기계에서도 실행될수 있도록 2중인용부호를 단일인용부호로 바꾸거나 점을 반두점으로 바꾸는것과 같은 일부 하찮은 변경들을 요구하는 경우에도 언어는 이식가능하다고 한다. 이식가능한 원천프로그람을 다른 기계에서 사용할 때 새로운 하드웨어에 맞게 갱신하여야 하는 경우도 있지만 이것은 원천프로그람전체를 다시 작성하는데 비하면 보잘것 없는 과제이다.

4세대언어

4세대언어는 응용프로그람개발을 한층 더 쉽게 해준다. 4세대언어는 프로그람작성자들이 자료구조를 만들고 그것을 자료와 함께 배치하여 자료를 만들수 있게 지원해 주는 자료기지관리체계와 련결된다. 미리 프로그람화되여 있는 많은 루틴수속들은 차림표로부터의 선택이나 기능건누르기와 같은 간단한 수속들과 함께 프로그람에 삽입될수 있다.

례를 들면 자료기지의 어느 한 항목이 AGE라면 프로그람작성자는 모든 기록들의 평균나이를 화면에 표시하기 위하여 미리 프로그람화되여 있는 지령인 LIST AVERAGE(AGE)를 간단히 리용할수 있다. 이와 류사하게 총합, 표준편차, 계수, 중위수 등과 같이 미리 프로그람화되여 있는 기능들이 있다. LIST와 LOCATE와 같은 간단한 지령들은 자료기지로부터 일정한 항목이나 레코드들을 목록화하고 일정한 조건에 맞게 레코드들을 배치한다.

4세대언어의 지령들은 수속언어의 지령들보다 영어와 더 류사하다. 사실 4세대언어는 3세대언어보다 훨씬 덜 수속적이다. 이것은 프로그람작성자가 무엇을 하려고 하는가를 지적할 필요만 있을뿐 어떤 과정을 거쳐 과제가 완성되는가를 알 필요는 없기때문이다. 례를 들면 프로그람작성자는 단어 AVERAGE를 리용하여 평균값을 얻어 내기만 하면 되며 평균을 어떻게 계산하는가를 알 필요는 전혀 없다. 4세대언어는 언어자체내에 미리 수속을 포함하고 있다.

일반적으로 4세대언어들에는 PowerBuilder, FOCUS, NOMAD, RAMIS같은것들이 속한다. 이 언어들은 배우기도 쉽고 코드작성속도를 높일수 있으므로 일부 판매자들은 4세대언어를 응용프로그람생성기라고 부르기를 더 좋아한다.

흥미 있는 자료

오유는 제거해야 한다

프로그람작성자가 처음부터 나무랄데 없이 동작하는 코드를 작성하는 경우는 거의나 없다. 프로그람에서 흔히 《착오(bug)》라고 하는 오유를 제거하여야만 프로그람이 원만히 실행될수 있다. 이러한 오유에는 세가지 류형이 있다.

프로그람의 문법오유는 규칙적으로 씌여 진 언어에서의 오자와 같다. 이 오유는 프로그람작성자가 언어규칙을 어기거나 단어를 잘못 쓰거나 구분기호를 잘못 찍을 때 발생한다. 콤퓨터는 프로그람을 있는 그대로 읽어 들인다. 만일 WRITE를 WRIT라고 쓰거나 2중인용부호대신에 단일인용부호를 쓰면 프로그람은 실행되지 않는다.

실행오유는 단순히 어떤 조작이 실행될수 없을 때 발생한다. 례를 들면 프로그람에서 0에 의한 나누기를 할수도 있는데 이런 류형의 오유는 찾아 내기가 더 힘들다. 만일 번역기를 리용하여 프로그람을 변환한다면 이런 오유를 찾지 못할수도 있다. 오유는 변환후 프로그람이 실행될 때 발견된다. 그러나 변환에 해석기를 리용한다면 해석이 원만히 실행될 때까지 프로그람을 계속 《감시》하므로 실행오유를 발견할수 있다.

제일 발견하기 힘든 오유는 론리오유이다. 이런 기대되지 않는 출력오유는 프로그람이 자기 목적을 달성하지 못할 때 발생한다. 콤퓨터가 론리오유를 발견하는것은 불가능하다. 프로그람작성자에게 론리오유를 경고하는것은 기대하지 않은 출력이다. 프로그람작성자는 수동으로 얻어 낸 출력과 프로그람의 출력을 비교하여 무엇이 잘못되였는가를 찾아 낸다.

일부 고급한 4세대언어들을 리용하면 코드작성이 전혀 필요 없는 입력과 출력의 형태, 차림표와 그림기호를 리용하여 프로그람작성을 할수 있다. 쏘프트웨어는 원천코드를 배경에서 작성하므로 후에 필요에 따라 그것을 갱신할수도 있다. 4세대언어들의 우점은 명백하다. 즉 배우고 리용하기가 쉽고 새로운 응용쏘프트웨어를 개발하는데 드는 시간을 단축할수 있다. 결함은 4세대언어로 작성된 대부분의 프로그람들이 콤퓨터자원을 비효률적으로 리용하며 언어자체의 크기가 크기때문에 많은 용량의 콤퓨터기억기를 요구한다는것이다. 그러나 우에서도 언급된바와 같이 이런 결함들은 보통 크게 문제시되지 않는다.

Visual 프로그람작성

프로그람작성자들은 작업을 가속화하기 위하여 마이크로쏘프트회사의 Visual Basic와 같은 여러가지 《Visual》프로그람작성언어들중에서 하나를 사용할수 있다. 이 언어들은 프로그람작성자가 마당창문, 내리펼침차림표, 찰칵단추 그리고 조색판으로부터 간단히 선택할수 있는 기타 객체들을 작성할수 있게 한다. 이때 언어들은 이러한 객체들의 형태와 색을 결정하기 위한 유연한 도구를 리용할수 있다. 복스와 차림표들이 화면에 어떻게 표시되는가를 즉석에서 정확히 확인하면서 오유발생을 감소시키고 프로그람작성자들이 일일이 코드를 작성하던 때보다 더빨리 작업을 끝낼수 있게 되였다. 객체들에 대한 코드가 자동적으로 작성된다(여기서는 《객체》라는 술어를 다음 체계에서 론의하는 객체지향언어라는 특수한 의미가 아니라 막연한 의미로 리용한다는데 주의하시오.).

객체지향프로그람작성

최근에는 또 하나의 언어인 객체지향프로그람작성(OOP)언어가 호평을 받고 있다. 이 언어는 두가지 큰 우점을 가지고 있는 모듈적인 방법을 리용하는데 그 우점은 응용프로그람개발에서 보수가 쉽고 효률이 높은것이다(그림 5-3). 전통적인 프로그람작성에서는 작성자들이 프로그람의 자료처리방법과 사용자들과의 대화방법에 대한 사항들을 받은 다음 코드를 작성한다. 만일 기업이 변화되고 그에 맞게 프로그람을 갱신해야 한다면 프로그람작성자는 코드를 변경시켜야 한다. 전통적인 프로그람작성에서는 자료와 자료를 처리하는 조작들이 서로 분리되여 있어야 한다. 그러나 객체지향프로그람작성에서는 조작이 자료에 련결된다.

객체지향프로그람의 우점

- 다른 언어보다 적은 코드를 요구한다.
- 다른 언어들을 리용하여 프로그람을 작성할 때보다 시간이 적게 요구된다.
- 프로그람의 모듈성과 재리용가능성이 높다.
- 코드보수가 더 쉽다.
- 사용자대면부작성능력이 높다.
- 도형과 음성기능들이 추가된 응용프로그람작성에 맞춤하다.

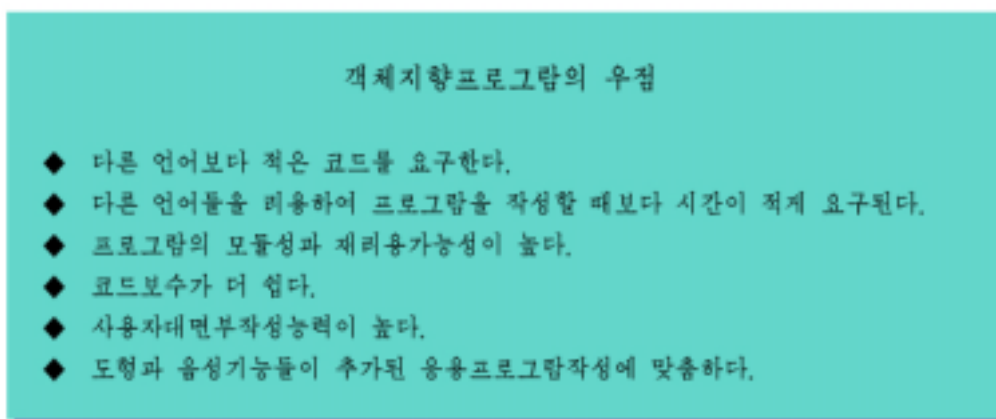



그림 5-3. 수속언어들에 비한 OOP언어의 우점

례를 들면 회사직원의 총 로임, 세금, 망비용을 계산하는 조작이라면 레코드에서의 선택과 누르기로 계산을 진행한다. 자주 진행되는 조작들의 루틴은 처리되여야 할 자료와 함께 관리된다. 즉 객체지향프로그람작성의 1차적인 중점은 과제를 수행하기 위한 수속에 있는것이 아니라 과제에

포함된 객체에 있다.

객체지향프로그람에서의 객체란 무엇인가 그림 5-4에서 객체지향프로그람에서의 객체가 자료모임을 그에 대한 조작에 리용될 코드와 어떻게 교갑화하는가를 보여 주었다. 객체의 자료요소들을 《자료성원》이라고 한다. 그것들은 기록, 파일전체 또는 기타 류형의 자료구조일수도 있다. 자료성원들은 주민등록번호, 마지막이름, 시간별로임과 같이 자료의 특징을 정의하는 속성을 가진다. 객체의 코드요소들을 《성원함수》 또는 《메쏘드》라고 한다. 이것들은 회사직원의 주당 총 로임을 계산하는것과 같이 자료에 대한 조작을 하는 수속이다. 객체지향쏘프트웨어에서는 객체의 자료성원에 대한 직접호출이 없다. 즉 자료성원들은 객체의 한 부분인 메쏘드들을 통해서만 호출될수 있다. 우리의 실례에서는 객체가 3개의 메쏘드 즉 주로임, 시간외 로동로임, 평균계산을 포함한다. 주로임은 매 회사직원의 총 로임과 실질로임을 계산하고 시간외 로동로임은 매 회사직원의 시간외 로동 총 로임을 계산하며 평균계산은 회사직원들의 평균년령을 계산한다.

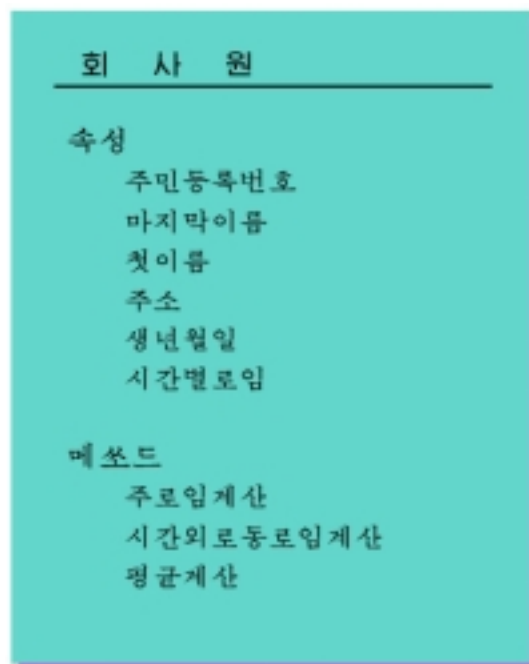



그림 5-4. 《회사직원》객체

보수의 간단성 기업에서 프로그람작성자들은 작업시간의 60~85%를 쏘프트웨어의 유지관리에 바친다. 보수에는 프로그람의 최종시험에서 발견하지 못한 오유들의 퇴치와 새로운 기업적요구에 따르는 프로그람의 갱신이 포함된다.

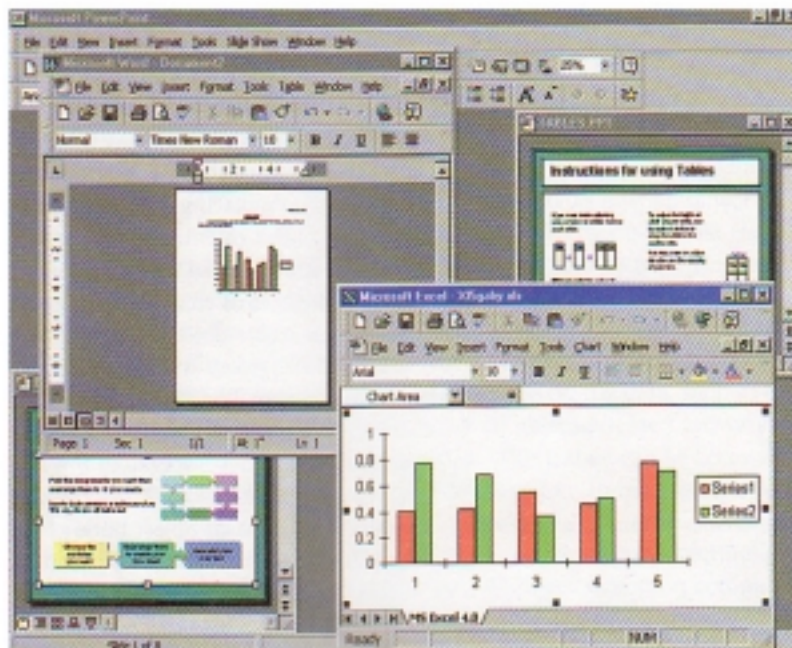
전통적인 프로그람작성은 고장난 자동차의 부속품을 새 부속품으로 바꾸는것과 류사하다. 수리공은 새 부속품을 만들어 내지는 못하며 고장난 부속품을 떼내여 새 부속품과 교체한다. 객체지향프로그람작성의 가장 큰 우점의 하나는 프로그람작성자가 쏘프트웨어개발에서 고장난 부속품을 수리하는것과 같이 코드를 재리용할수 있다는것이다. 프로그람작성자들은 낡은 모듈을 확인하고 새로운 코드로 간단히 교체함으로써 많은 시간을 절약할수 있다는것을 상상해 볼수 있다.

객체지향프로그람작성에서 쏘프트웨어개발자들은 객체를 공동으로 리용하거나 재리용할수 있는 부분 또는 표준화된 모듈로 취급한다. 프로그람작성자들은 크고 복잡하며 치밀하게 련관된 프로그람을 작성하는것이 아니라 객체를 작성한다. 객체들은 표준적인 방법으로 개발되며 표준적인 성능과 이음부를 가진다. 이 모듈들에 의하여 간고하게 코드를 작성할 때보다 훨씬 더빨리 쏘프트웨어를 작성할수 있게 되였다.

객체지향프로그람작성방법은 프로그람작성의 초학도들도 프로그람을 쉽게 작성할수 있게 해준다.

경험이 없는 개발자들은 객체가 무엇을 어떻게 할수 있으며 무엇만을 할수 있는가 하는것을 알 필요가 없다. 그러므로 개발자들은 희망하는 응용프로그람을 구축하기 위하여 미리 개발된 객체들의 저장고인 객체서고로부터 적중한 객체들을 선택하여 결합할수 있다.

객체지향프로그람작성언어 객체지향프로그람작성언어는 오랜 기간에 걸쳐 발전하여 왔지만 최근에 와서야 비로서 특별한 흥미를 자아 내고 있다. 가장 통속적인 객체지향프로그람작성언어는 SmallTalk, C++, Java이다. 다른 하나의 통속적인 언어인 Visual Basic는 프로그람작성자들이 도형객체들을 리용할수 있게 해주지만 진정한 객체지향프로그람작성언어의 요구를 완전히 충족시키지 못한다. 례를 들면 다른 응용프로그람에 그림기호를 이식하자면 그와 련관된 코드를 이식하여야 한다. 도형방식사용자대면부를 위하여 특별히 설계된 객체지향프로그람작성언어들도 있다. 도형방식사용자대면부의 요소들에는 최소한의 노력으로 사용자와 프로그람의 호상작용을 보장해주는 창문, 그림기호, 스크롤복스와 기타 도형화상들이 속한다. 례를 들면 Actor언어는 Microsoft Windows응용프로그람들을 개발하는데 리용되였다.

흥미 있는것은 프로그람작성의 초학도들이 오래동안 프로그람작성을 해오던 사람들보다 객체지향프로그람작성의 개념을 더 쉽게 파악할수 있다는것이다. 오랜 기간에 걸쳐 프로그람작성자들은 FORTRAN이나 COBOL과 같은 전통적인 프로그람작성언어들을 특징 짓는 자료와 수속의 분리에 익숙되였다. 이것이 바로 자료와 명령의 엄밀한 분리를 제창하는 수속언어였다. 초학도들은 하려고 하는 목적이 잘 정의되여 있기만 하면 수속들로 묶음화되여 있는 자료의 개념을 자연스럽게 받아 들인다. 개념을 리해하면 프로그람작성자들은 객체지향프로그람작성의 우점을 인차 알수 있다. 즉 응용프로그람개발의 편리성과 보수성에 대하여 깨닫게 된다.

객체의 련결과 삽입으로 기업과 관련한 보고서와 선전물을 유연하고도 능률적으로 작성할수 있다.

객체의 련결과 삽입 사용자들은 자주 하나의 문서에 자료, 도형, 수속들을 포함시킬것을 요구한다. 많은 조작체계들과 일반적인 응용프로그람들은 사용자들이 하나의 문서로부터 다른 문서에로 요소들을 쉽게 복사할수 있게 해준다. 같은 요소가 서로 다른 문서들에 리용되여야 할 때 이 요소들사이에 《련결》을 맺어 주는것이 중요하다. 쏘프트웨어는 객체의 련결과 삽입(OLE)이라고 하는 특징을 리용

하여 이 처리를 수행한다(여기서 《객체》라는 술어는 객체지향언어에서의 객체를 의미하지 않는다.).

일부 세포값들의 계산을 포함하는 표처리프로그람에서 표를 작성하였다고 가정하자. 만일 당신이 문서편집프로그람에서 표를 포함한 보고서를 작성하려고 한다면 표처리프로그람으로부터 보고서에 표를 복사해야 할것이다. 후에 표에서 일부분을 변경시키면 보고서에는 그 변경내용이 정확히 반영되는데 그것은 당신이 리용하는 기성쏘프트웨어가 두 문서사이의 련결을 보장하기때문이다. 표처리프로그람에서 작성한 도표들을 연시쏘프트웨어로 작성한 문서에 복사할 때에도 이와 류사한 작업을 할수 있다.

Microsoft Office는 OLE를 지원하는 기성응용프로그람의 대표적인 실례이다. 당신은 표처리프로그람 Excel을 리용하여 일단 작성해 놓은 도표를 문서편집프로그람 Word를 리용하여 작성한 본문문서에로 복사할수도 있고 광고편집프로그람 Power Point를 리용하여 만드는 프레임에로 복사할수도 있다.

표처리프로그람내에서 진행되는 련결과 같이 OLE는 사용자들이 각이한 형식의 문서들을 련결할수 있도록 지원해 준다. 이것은 기업보고와 게시를 준비하는 경우 많은 시간을 절약할수 있게 한다. 즉 어떤 요소가 이미 작성되여 있으면 그것을 다시 작성할 필요가 없게 된다.

프로그람작성언어들의 수준:리득과 손해

고수준언어를 리용하면 손해보다 리득이 훨씬 더 많다(그림 5-5). 비효률적인 기억기리용과 속도에 대한 걱정은 콤퓨터의 RAM의 용량이 증대되고 극소형처리소자의 속도가 빨라 짐으로써 비본질적인것으로 되였다. 콤퓨터성능에 따르는 비용의 감소와 인건비의 증가, 숙련시간의 단축과 프로그람작성노력의 감소는 프로그람실행속도로 인한 손해를 충분히 보상해 준다.

고수준프로그람작성언어의 우점

- 언어를 배우기 쉽다.
- 프로그람작성이 쉽다.
- 코드가 훨씬 더 짧다.
- 오유수정이 쉽다.
- 보수가 쉽다(례를 들면 수속의 갱신).

고수준프로그람작성언어의 결함

- 하드웨어에 대한 조종이 힘들다.
- 기억기리용이 비효률적이다.
- 프로그람이 보다 느리게 실행된다.

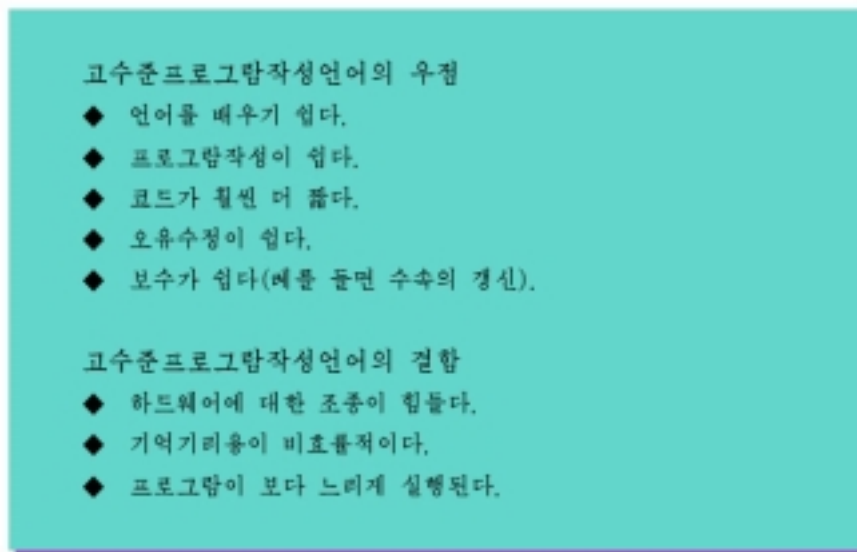



그림 5-5. 고수준프로그람작성언어들의 우결함

응용쏘프트웨어와 체계쏘프트웨어

프로그람작성언어들은 각이한 류형의 수많은 쏘프트웨어개발에 리용되는데 이러한 쏘프트웨어는 크게 응용쏘프트웨어와 체계쏘프트웨어로 분류할수 있다. 응용쏘프트웨어는 특수한 요구를 만족시키기 위하여 개발된 프로그람 또는 그러한 프로그람을 개발할수 있게 지원해 주는 쏘프트웨어이다. 체계쏘프트웨어에는 기억기자원의 관리와 모니터, 인쇄기와 같은 주변장치들의 조작은 물론 사용자와 콤퓨터의 이음, 파일전송, 파일복사, 파일지우기와 같은 일반적인 루틴조작들을 실행하기 위하여 설계된 프로그람들이 포함된다.

4. 응용쏘프트웨어

응용프로그람들은 특수한 요구들을 처리하거나 사용자들이 특수한 요구를 만족시키는 프로그람들을 개발할수 있도록 하기 위하여 설계된다. 전문가들이 리용하는 대부분의 프로그람들은 문서편집프로그람, 표처리프로그람, 로임지불프로그람, 투자해석프로그람, 작업공정표 및 대상관리프로그람과 같은 응용프로그람이다. 이것들중 일부는 마크로라고 하는 작은 주문프로그람을 개발하는데 리용될수 있다.

회사의 로임지불액을 계산하고 실행하는것과 같은 특수한 작업을 수행하기 위하여 설계된 프로그람을 특수응용쏘프트웨어라고 한다. 한 편 의사결정도구를 개발하거나 문서를 작성하는것을 비롯하여 각이한 목적들에 리용하는 프로그람을 일반목적응용쏘프트웨어라고 한다. 표처리프로그람과 문서편집프로그람들은 일반목적응용프로그람이다.

일반목적응용프로그람들은 기성쏘프트웨어이다. 즉 일반목적응용프로그람들은 자기디스크나 빛디스크판매자들의 Web 싸이트로부터 내리적재한 파일들에 의하여 콤퓨터에 장비된다. 특수응용쏘프트웨어에 대해서는 이러한 과정이 전혀 통하지 않는다. 기업경영자들은 선택을 잘 해야 하는데 만일 기성쏘프트웨어가 기업의 요구를 모두 만족시킨다면 그것을 구입해야 할것이며 그렇지 못한 경우에는 기업내에서 개발하였거나 개별적인 류형의 쏘프트웨어로 전문화된 다른 기업의 프로그람을 리용하여야 한다. 사실 경영자들은 기성응용프로그람이 기업의 총적인 요구를 만족시키지 못할 때 궁지에 빠지게 된다. 례를 들면 응용프로그람이 필요한 기능들을 대부분 포함하고 있지만 현재 리용하고 있는 응용프로그람들과 호환이 맞지 않거나 너무 느리게 실행될수도 있다. 다음 체계에서 우리는 두 종류의 응용쏘프트웨어 즉 주문설계쏘프트웨어와 기성쏘프트웨어의 구입에서 나타나는 우점과 결함에 대하여 론의한다. 수많은 기성쏘프트웨어들은 헐값으로 팔리고 있지만 보다 복잡하고 비싼 기업자원계획화응용프로그람과 같은 쏘프트웨어들은 판매자들이 직접 장비해 준다.

고수준프로그람작성언어의 우점

◆ 언어를 배우기 쉽다.
◆ 프로그람작성이 쉽다.
◆ 코드가 훨씬 더 짧다.
◆ 오유수정이 쉽다.
◆ 보수가 쉽다(례를 들면 수속의 갱신).

고수준프로그람작성언어의 결함

◆ 하드웨어에 대한 조종이 힘들다.
◆ 기억기리용이 비효률적이다.
◆ 프로그람이 보다 느리게 실행된다.

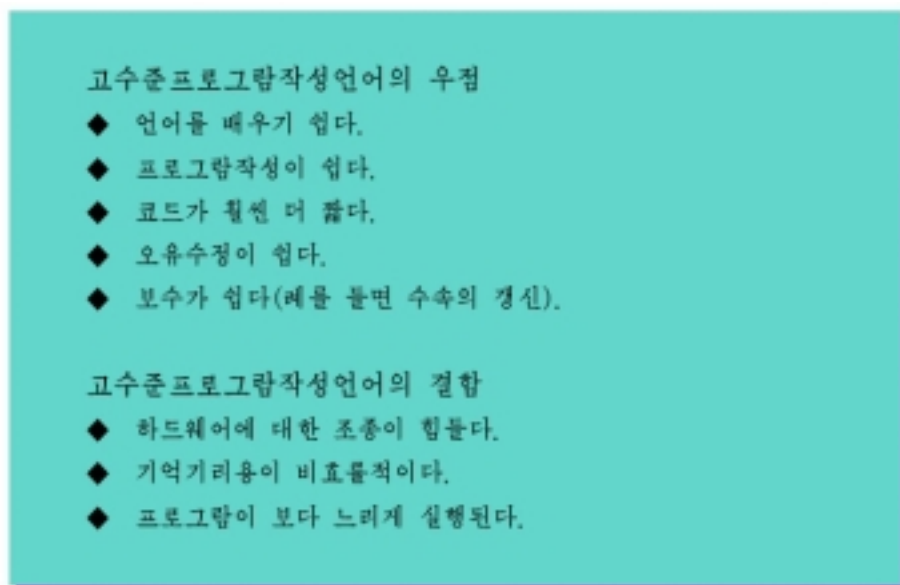



그림 5-6. 주문응용프로그람의 우결함

주문설계응용프로그람

기관들은 때때로 현존쏘프트웨어로는 실현할수 없는 요구를 제기하기도 한다. 례를 들면 어떤 개별적회사의 원가-부기사업이 매우 특수하여 그것을 수행할수 있는 쏘프트웨어를 상업적으로 구입할수 없다면 회사는 주문설계 또는 주문쏘프트웨어를 개발해야 한다. 만일 회사의 정보체계부서가 이 일을 맡아 할수 있다면 응용프로그람을 자체로 개발할수 있으며 그렇지 못하면 회사는 자금을 지출하여 응용프로그람개발을 전문회사에 의뢰하여야 한다.

기관들이 가지고 있는 대부분의 쏘프트웨어는 력사적리유로 하여 자주 이러저러한 방법으로 주문설계되였다. 현재 기동하고 있는 많은 응용프로그람들은 1960년대와 1970년대에 개발되였는데 당시에는 매우 적은 기성응용프로그람들만이 시장에서 판매되였다. 또 다른 리유는 주문설계응용프로그람들이 때로는 기관의 특수한 요구를 충족시킬수 있는 유일한 수단으로 되기때문이다. 주문설계응용프로그람은 기성프로그람보다 값이 비싸지만 여러가지 우점을 가지고 있다.

- **요구를 충분히 만족시킨다**: 기관은 기성프로그람의 《근사한》 적합도에 만족하기보다는 차라리 자기들의 요구를 정확히 만족시키는 응용프로그람을 사용하려고 한다.
- **사업수준에 매우 적합하다**: 기관내 개발자들은 자기 기관사업에 민감하다. 종업원들은 자기 사업에 알맞는 응용프로그람을 사용하려고 한다. 기성응용프로그람을 구입하는 경우 종업원들은 때때로 쏘프트웨어에 적응하기 위하여 일부 작업을 변경시켜야 한다.
- **보안대책이 특수하다**: 특수한 보안대책을 응용프로그람들에 삽입할수 있다. 프로그람을 주문설계하면 보안대책은 그 기관에 한해서만 고유한것으로 된다.
- **보수성이 제공된다**: 회사에 고용되여 있거나 또는 쉽게 호출할수 있는 프로그람작성자들은 프로그람과 매우 친숙하며 주문쏘프트웨어의 보수에 참가할수 있다. 보수에는 기업을 변경(다른 기관과 련합하거나 흡수하는것이 포함)하거나 새로운 기술을 적용할 때 제기되는 쏘프트웨어갱신이 포함된다.

주문응용프로그람의 가장 큰 결함은 개발비용이 많이 드는것이다. 자체내 쏘프트웨어개발은 기관이 개발비용을 전적으로 부담할것을 요구한다. 기성응용프로그람의 개발비용은 수많은 사용자들(즉 쏘프트웨어를 구입하는 사람들)에게 분할된다. 주문설계응용프로그람의 결함은 다음으로 자체내 정보체계인원들이나 봉사제공자들이 채용한 정보체계인원들을 프로그람개발에 제대로 동원시키지 못할 수도 있으므로 제품생산이 오랜 지연을 전제로 한다는것이다. 또 하나의 중요한 결함은 주문설계쏘프트웨어가 다른 기관의 체계들과 호환을 맞추는데 적합하지 않다는것이다. 같은 응용프로그람을 리용하면 정보체계들사이의 자료교환에서 제기될것이 없다. 만일 각이한 주문으로 만들어진 체계를 가진 기관들이 서로 체계를 련결할 결심이라면 한쪽 체계 또는 량쪽 체계를 갱신하는데 막대한 비용을 들여야 한다.

기성쏘프트웨어

현재 수많은 쏘프트웨어판매자들은 여러가지 사무용쏘프트웨어를 제공하고 있다. 즉시에 사용할수 있는 쏘프트웨어를 《기성쏘프트웨어》 또는 《캔드쏘프트웨어》라고도 부르는데 그것은 사용자들이 프로그람을 마음대로 변경시킬수 없기때문이다. 수많은 중소규모회사들은 부기, 로임지불, 인적자원관리, 대상관리를 비롯하여 기업전반에 걸쳐 표준화된 기능들에 대하여 기성쏘프트웨어를 리용한다. 세금준비, 개인재정관리와 같이 개별적사람들이 리용하는 프로그람들도 많다.

그림 5-7에서 기성쏘프트웨어의 여러가지 우점들을 보여 주었다. 즉

기성쏘프트웨어의 우점

- 개발비용이 적게 든다.
- 질이 높다.
- 판매자지원이 적극적이다.
- 판매가격이 계속 인하된다.
- 즉시적인 효력을 낼수 있다.
- 문서작성이 편리하다.
- 응용프로그람과 자료의 공유능력이 높다.

기성쏘프트웨어의 결함

- 사용자들의 가장 일반적인 요구만을 반영하고 있다.
- 좁은 범위의 기업적요구만을 만족시킨다.
- 구매자들은 필요하지 않은 항목들에 대한 비용도 지불하여야 한다.
- 특수한 요구를 만족시키기 위한 변경이 불가능하다.
- 판매업체가 기업계에서 탈퇴하면 사용자들이 필요한 지원을 받지 못할수도 있다.

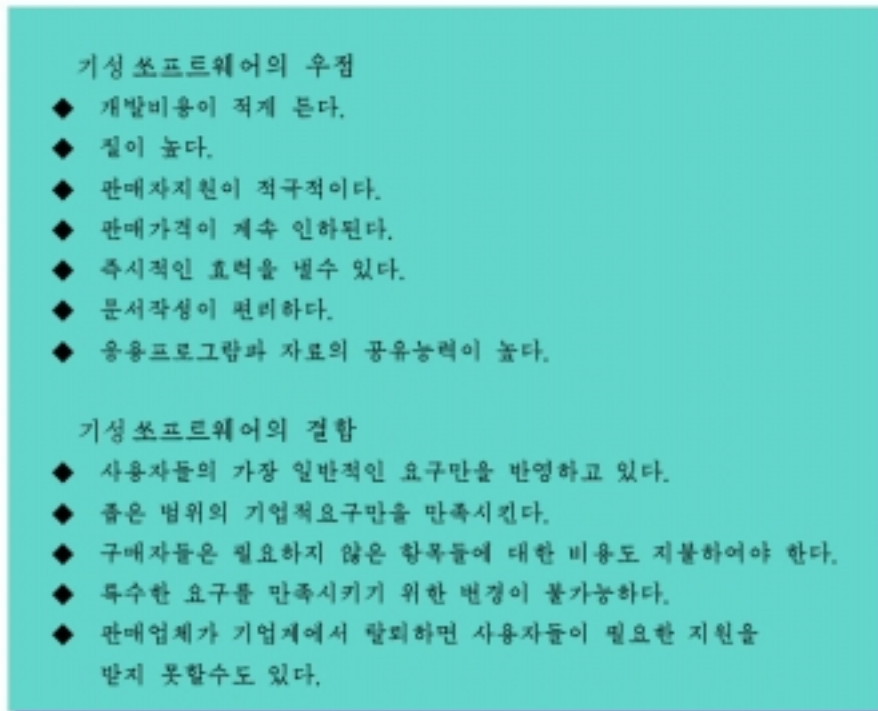
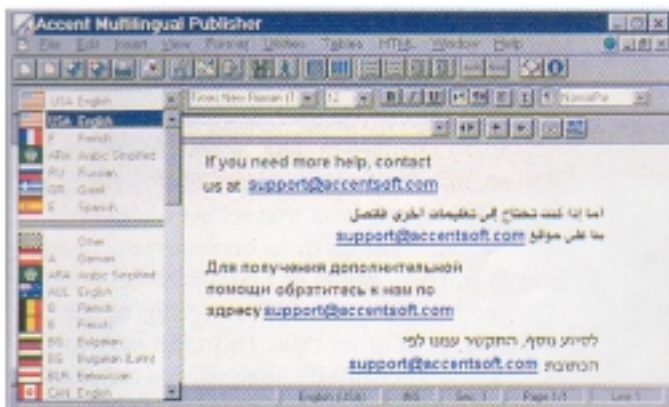



그림 5-7. 기성쏘프트웨어의 우결함

- **비용** 구매자들이 너무 많기때문에 개발비용은 분할되고 가격이 낮다. 사용자들이 개발을 위하여 수십만 ~ 수백만딸라를 지출한 많은 응용프로그람들은 100 ~ 200딸라 정도로 팔린다.
- **질** 개발자들은 큰 판매시장을 노리기때문에 프로그람을 출하하기전에 시험하고 또 시험한다. 구매자들은 기성프로그람을 살 때에는 프로그람의 오유들이 모두 제거된 상태이다. 그러나 잠시 기다리면서 다른 기업들이 새로운 쏘프트웨어에 대하여 어떻게 생각하고 있는가를 살펴 보는것이 상책이다.
- **지원** 많은 쏘프트웨어판매자들은 등록된 사용자들을 위하여 전화와 Web에 기초한 직결지원 프로그람들을 제공한다. 그들은 보통 1~2개월동안은 무료지원을 제공하며 그후부터는 료금을 받는다.
- **즉시적인 효력** 기성쏘프트웨어는 즉시에 그 효력을 발생한다. 주문화된 기업응용프로그람개발은 몇년이 걸릴수도 있다.

판매시장에 프로그람을 출하하기전에 질을 담보하기 위하여 많은 쏘프트웨어회사들은 쏘프트웨어를 시험하고 있는 회사들에서 보내 오는 결과에 기초하여 제품을 완성한다. 첫 시험은 쏘프트웨어개발회사안에서 진행되는데 이것을 알파싸이트라고 한다. 그다음에 개발자들은 여러달동안 응용프로그람을 리용해 보고 새로 개발된 응용프로그람에서 찾아 낸 모든 문제점들을 알려 주는 기업들인 베타싸이트에 쏘프트웨어를 배포한다. 그 답례로 이 회사들은 완성된 프로그람을 무료로 또는 헐값으로 받게 된다.

가장 일반적인 기성쏘프트웨어에는 문서편집프로그람, 표처리프로그람, 자료기지프로그람 등이 속한다.

문서편집프로그람 문서편집프로그람(본문문서를 작성하는데 리용하는 프로그람)은 현실에서 타자기를 대신하여 가장 광범하게 리용되는 쏘프트웨어이다. 문서작성은 건반입력에 의하여 수행되며 복사, 자르기, 붙이기가 쉽다. 경험이 적은 사용자도 어떤 문서나 작성할수 있으며 활자서체(또는 활자면), 활자크기, 지어 본문색갈까지도 변경할수 있다. 어떤 단어나 단어렬을 탐색하는것은 둘째

일부 쏘프트웨어묶음들은 사용자들에게 각이한 언어로 작업할수 있는 환경을 마련해 준다.

문제이다. 많은 주소들에 보내야 할 편지는 한번 작성되면 개별적인 파일들에 보관된 주소목록과 결합되여 개인전용편지를 생성하는데 리용될수 있다.

개량된 문서편집프로그람들은 잘못 씌여진 단어들을 찾아서 수정하는데 도움을 주는 방대한 사전과 효률적인 철자검사기들을 가지고 있다. 많은 프로그람들은 사용자들이 풍부한 언어를 리용하고 단어들의 중복을 피하도록 도와 주는 사전을 가지고 있다. 대부분의 프로그람들에서는 문서안에 도형을 삽입할수 있다. 고품질인쇄기와 함께 개량된 문서편집프로그람들을 리용하여 사용자들은 출판물용의 책과 소책자들을 만들어 내는 탁상출판을 진행할수 있다. 일부 문서편집프로그람들을 리용하여 사용자들은 《전통적인》 본문형식으로부터 하이퍼본문표식언어형식으로 전환할수 있는데 이 형식은 Web싸이트의 Web페지에 배포하는데 적합한 본문을 직접 만들어 낸다.

통속적인 문서편집프로그람들중에는 WordPerfect와 Microsoft Word가 있는데 이것들은 Windows호환콤퓨터와 Macintosh콤퓨터들에서 모두 리용할수 있다. Accent와 Qtext와 같은 일부 프로그람들은 사용자들이 하나의 문서안에서 각이한 언어로 문서편집을 할수 있게 해준다. Word와 같은 큰 프로그람들은 차례구성과 색인을 비롯한 개량된 기능들을 제공한다.

전자문서 문서편집프로그람다음에 가장 대중적으로 쓰이는 사무용쏘프트웨어는 표처리프로그람이다. 표처리프로그람은 부기원들이 콤퓨터에 기초한 응용프로그람에서 오랜 기간 사용해 온 여러가지 도구들을 결합하여 설계되였다. 즉 자료용《세포》들을 만드는 행과 렬로 나뉘여 진 《작업표》, 수산기, 세포에 정보를 입력하는 방법들이 결합된다. 사용자는 건반입력으로 자료를 넣고 자료를 만들어 내는 세포에 다른 세포들로부터 계산공식을 넣어 주어 계산을 수행한다. 프로그람은 공식을 포함하여 세포에 계산결과를 표시한다. 어떤 세포의 값이 변경될 때마다 변경된 세포를 참조하는 모든 세포들의 값이 자동적으로 재계산된다.

경영자들에게 부여된 표처리프로그람 탁상형콤퓨터상에서 기동하는 표처리프로그람들은 경영자들에게 있어서 위력한 도구로 되였다. 비록 사용자에게는 화면크기에 맞는 표처리프로그람의 일부분만이 보이지만 표처리프로그람은 굉장한 량의 자료를 취급할수 있도록 수천개의 세포를 가지고 있다. 표처리프로그람이 제공한 가장 우수한 기능은 자료취급에서 나타나는 사람의 오유를 제거하는것이다. 해당한 세포들에 입력된 자료가 정확하기만 하면 관련된 모든 값들의 계산도 정확하며 모든 계산을 하나하나 검사할 필요가 없다. 이 기능은 많은 시간을 절약하고 오유발생을 크게 감소시켰다.

일부 표처리프로그람들은 여러개의 서로 다른 판들에 존재하는 세포들을 서로 결합할수 있게 한다. 이것은 3차원표처리프로그람을 만든다.

표처리프로그람기술은 여러 산업들에 리득을 준다. 기업가들은 각이한 시간간격으로 판매한 매개 제품의 수량을 표로 작성하거나 매개 제품에서 얼마만한 리득과 리윤이 나오는가를 인차 알아 내기 위하여 표처리프로그람를 리용한다. 인적자원사무소들은 각이한 위치에 있는 기관들의 월급을 표로 작성하고 계산할수 있다. 과학자들은 과학실험들의 량적결과를 표로 작성할수 있다. 사회여론조사자들은 조사결과들을 표로 작성하고 각이한 통계량들을 계산할수 있다. 당신의 교수는 교육과정전반에 대한 당신의 점수를 쉽게 평가할수 있다.

자료관리응용프로그람들은 자료취급을 위한 위력한 도구들을 제공한다.

모형화도구로서의처리프로그람 공식에 기초한 세포값들의 자동적인 재계산은 사용자들이 약간한 자료변화까지도 알수 있게 해주는 위력한 모형화도구를 제공한다. 표처리프로그람에서는 회사운영에서의 련관들을 반영하거나 《모형화》하는 자료들사이의 련관을 표현하는 공식들도 함께 삽입할수 있다. 이때 한개 세포값 또는 여러개 세포값들은 다른 세포들에서의 변화결과를 반영하여 변경될수 있다. 이것은 감도해석을 처리하는데서 좋은 방법이다. 실례를 들면 여러가지 류형의 지출과 수입의 수학적관계가 알려 지면 한 형태의 지출값을 변경시켜 수입에 대한 지출효과를 알수 있다.

다른 실례를 들면 한 일용필수품 거래업자가 12개월을 주기로 밀가루의 가격을 어떤 형식으로 광고한다고 하자. 그는 가격자료로 구성된 표처리프로그람를 작성하여 6개월동안의 밀가루가격을 예측하여 얻어 낸 명백한 관계를 세포에 공식으로 표현할수 있다. 결과는 공식에 기초하여 세포에 나타난다. 거래업자가 그 6개월동안의 가격에 대한 효과를 결정하기 위하여 자료를 변경시키면 새로 예측된 가격이 공식세포에 나타난다.

표처리프로그람들은 사용자들이 계산표에 포함되여 있는 자료를 리용하여 막대도표, 선도표, 원형도표 등 여러가지 형태의 2차원 및 3차원도표를 만들수 있는 도형쏘프트웨어를 추가적으로 제공한다. 색갈을 가진 자료와 도표들이 본문보고에 삽입되여 볼 재미도 있고 찾기도 쉬운 표현을 제공해 준다.

프로그람들은 또한 수많은 과학, 통계, 재정과 관련한 수많은 함수들도 제공한다. 사용자들은 투자분석, 표준편차와 백분률과 같은 통계학, 주파수분포 등 여러가지 값들에 대한 실제의 표현값들을 계산할수 있다.

가장 통속적인 표처리프로그람은 Excel 과 Lotus 1-2-3이다. IBM-호환기와 마킨토쉬콤퓨터에서 기동하는 가장 통속적인 개인용콤퓨터의 조작체계들에 대응한 이 프로그람들에 대하여 판본으로 구입할수 있다. 그림 5-8에 표처리프로그람에 대한 간단한 리용실례를 보여 주었다. 그림 5-8의 표 ㄴ는 사용자가 입력한 값과 공식들을 보여 준것이며 그림 5-8의 표 ㄱ는 입력된 값과 공식계산의 결과들을 보여 준것이다. 사용자는 설계상 요구에 따라 그라프(그림 5-8의 표 ㄷ)을 선택하였으며 프로그람은 그것을 계산표에 표시하였다.

자료관리프로그람 자료관리를 위하여 경영자들은 자료기지관리체계를 광범히 리용한다. 이 프로그람을 리용하면 파일을 구조화하거나 파일에 자료를 채울수 있으며 여러가지 보고를 작성하기 위하여 자료를 유연하게 찾아서 조작할수 있다. 자료기지관리체계로는 여러개의 파일로 이루어 진 자료기지를 조작할수 있다.

우리는 제8장 《자료 및 지식관리》에서 자료기지에 대하여 구체적으로 론의하기로 한다.

	Oz Enterprises, Inc.		Revenue & Sales: 2000		
	Quarter 1	Quarter 2	Quarter 3	Quarter 4	Total
Sales	45,766	56,990	34,320	76,562	213,638
Materials Cost	12,212	13,454	10,123	25,444	61,233
Labor Cost	13,099	15,666	9,008	31,702	69,472
Sales Commission	2,288	2,850	1,716	3,828	10,682
Profit	18,167	25,021	13,476	15,588	72,251

ㄱ) 자료값만을 보여 주는 표

	Oz Enterprises, Inc.		Revenue & Sales: 2000		
	Quarter 1	Quarter 2	Quarter 3	Quarter 4	Total
Sales	45766	56990	34320	76562	=SUM(B3:E3)
Materials Cost	12212	13454	10123	25444	=SUM(B4:E4)
Labor Cost	13099	15666	9008	31702	=SUM(B5:E5)
Sales Commission	=B3*0.05	=C3*0.05	=D3*0.05	=E3*0.05	=SUM(B6:E6)
Profit	=B3-SUM(B4,B5,B6)	=C3-SUM(C4,C5,C6)	=D3-SUM(D4,D5,D6)	=E3-SUM(E4,E5,E6)	=SUM(B7:E7)

ㄴ) 자료와 기초공식을 모두 보여 주는 표

ㄷ) 자료해석결과를 보여 주는 도표

그림 5-8. 표처리프로그람은 표작성, 취급, 자료분석에서 매우 쓸모 있는 도구

1980년대 초까지 자료기지관리체계는 대형콤퓨터들에서만 리용되였다. DBASE라고 하는 응용프로그람은 자료기지관리체계를 개인용콤퓨터에서 사용할수 있는 길을 열어 놓았다. 현재 경영자들은 수천명의 회사직원들의 기록자료, 재고부분들, 기업운영에 필요한 자료를 보관하기 위하여 개인용콤퓨터들을 리용하고 있다.

개인용콤퓨터를 리용하여 판매담당자들은 어느 항목의 재고가 얼마나 있는가를 결정할수 있고 인적자원담당자들은 전체 회사직원들의 채용자료를 볼수 있으며 재정담당자들은 회사의 투자정형을 기록 및 추적할수 있다.

가장 성능 높은 일부 자료관리프로그람들은 극소형콤퓨터용으로 설계되여 있는데 dBASE V, Oracle Paradox, Microsoft Access가 그 대표적인 실례이다. 오늘날 자료기지관리체계는 4세대프로그람작성언어들의 일부기능들과 결합되여 있다. 자료를 구축하고 통속화하며 조작하는 외에 사용자는 자료호출이 쉽고 질문과 보고의 작성이 편리한 주문차림표와 보안수단들을 가진 성능 높은 응용프로그람들을 개발할수 있다.

지금까지 우리는 자료기지관리체계를 응용쏘프트웨어로 취급하여 왔다. 그러나 체계는 일반목적을 추구하므로 자료기지관리체계를 체계쏘프트웨어에 귀착시키는 전문가들이 날로 늘어

나고 있다. 실제로 일부 조작체계들(OS/400과 같은)은 자료기지관리체계기능을 가지고 있다.

Web열람기와 Web폐지작성 Web열람기는 오늘날 가장 널리 리용되는 류형의 쏘프트웨어라고도 말할수 있다. Web열람기를 호출도구로 설명할수 있는데 이것은 인터네트의 Web싸이트를 호출하는데 없어서는 안될 필수적인것이다. Web열람기의 기본목적은 하이퍼본문표식언어, XML, Java, ActiveX 등의 언어로 씌여 진 문서들을 보는것이다. 이 언어들은 사용자들이 본문, 그림, 동화, 비데오, 음성을 비롯한 수많은 형태의 정보를 획득할수 있게 해준다. 우의 언어들로 작성된 페지들은 그것들이 어디에 기억되여 있든 관계없이 볼수 있다. 그러므로 열람기는 때때로 플로피디스크, CD-ROM, 하드구동기들에 동멸어 져 있는 《Web》페지들을 보는데도 리용된다. 이 페지들은 연시에도(례를 들면 PowerPoint의 화상들을 대신하여) 효과적으로 리용될수 있다.

아무리 Web열람기의 리용이 많다고 하여도 세계적으로 Web써퍼들의 약 99%는 마이크로쏘프트회사의 Internet Explorer(IE)와 네트스케이프회사의 Navigator(기성프로그람 Communicator의 일부분)를 사용하고 있다. 당신들도 이 회사들의 Web싸이트로부터 우의 열람기들을 내리적재하는 방법으로 무료획득할수 있다. Web의 초창기에는 Web페지를 작성하는 하이퍼본문표식언어에 누구나 다 정통해야 하였다. 현재 여러가지 Web페지작성도구들이 출현하여 사용하기 쉬운 그림기호와 차림표들을 제공함으로써 Web작성을 더 쉽고 빨리 할수 있게 되였다. 사용자는 하이퍼본문표식언어코드를 쓰지 않고도 Web페지에 표, 흐렘, 그림, 음성, 본문을 삽입할수 있다. 그러면 프로그람이 자동적으로 코드를 작성한다. 보다 더 통속적인 Web페지작성도구들에는 마이크로쏘프트회사의 FrontPage와 마킨토쉬의 HomePage(이전에는 Claris HomePage라고 하였다.), Adobe PageMill 같은것이 속한다. IE와 Communicator는 모두 제한된 작성기능들을 제공한다. 우리는 제7장 《인터네트, 인트라네트 및 엑스트라네트》에서 Web열람기, 하이퍼본문표식언어, XML, Java, ActiveX에 대하여 더 자세히 설명하려고 한다.

묶음 여러 판매자들은 각이한 응용프로그람들의 묶음인 통합쏘프트웨어를 제공한다. 묶음 또는 패키 지에는 문서편집프로그람, 표처리프로그람, 자료기지관리체계, 연시응용프로그람, 그림 및 채색응용프로그람과 같이 가장 일반적으로 리용되는 응용프로그람들이 속한다. 일부 판매자들은 Web페지작성기능도 포함시키고 있는데 이것은 사용자들이 기성응용프로그람에서 하이퍼본문표식언어로 작성된 문서들을 Web에 연시할수 있게 지원한다. 이 묶음들의 중요한 우점은 한 응용로그람에서 다른 응용프로그람에로 정보형식을 보존하면서 넘겨 주는 기능이다. 묶음안의 OLE를 리용하면 응용프로그람들사이에서 문서를 유연하게 련결할수 있다.

동작중에 있는 하이퍼본문: 이 Web페지의 왼쪽창문에서 강조된 단어를 누르면 오른쪽창문이 표시된다.

례를 들면 사용자는 계산표와 그에 기초한 도표를 작성하고 묶음의 문서편집기능을 리용하여 작성한 문서에 계산표와 도표를 복사할수 있다. 문서나 직관물을 장식하기 위하여 사용자는 회사표식도안을 복사 및 복제하거나 다른 그림이나 채색을 작성한 다음 그것들을 문서에 통합한다. 결과적으로는 여러가지 각이한 응용프로그람들을 리용하여 하나의 문서가 만들어 진다.

묶음들가운데서 가장 잘 팔리는것들은

Microsoft Office와 OfficePro, Lotus Smart Suite, Claris Works 이다.

하이퍼본문 하이퍼본문은 사용자가 화면에 두드러지게 표시되는 본문이나 도형을 눌러서 추가적인 정보를 호출할수 있게 하는 특징을 가지고 있다. 이것은 Web의 가장 편리한 인자로서 처음 착상되였을 때에는 하이퍼본문을 수자매체리용에로 지향한 큰 걸음이라고 생각하였다. 이것은 련관된 정보를 제공하는 문서를 작성할수 있게 하는 매우 우수한 특징이다. 현재 하이퍼본문은 CD에 보관되는 쏘프트웨어에 광범히 리용되고 있으며 Web에 기초한 문서들에도 필수적이다. 례를 들면 당신이 하이퍼본문을 리용하여 만든 미국력사에 대한 문서를 읽고 있다고 하자. 《죠지 워싱톤》이라는 단어가 강조되여 있으면 당신은 그 이름을 마우스로 찰칵하여 워싱톤에 대한 더 구체적인 정보를 호출할수 있다. 마우스를 찰칵하면 추가적인 정보를 반영한 새로운 창문이 열려진다. 새롭게 열려 진 문서에서 하이퍼본문강조를 가지는 단어나 그림을 찰칵하면 또 다른 문서를 호출할수 있다. 하이퍼본문은 자주 다매체와 결합되며 풍부한 도형을 가진 프로그람을 만드는데도 리용된다. 하이퍼본문을 자주 다매체와 혼돈하게 되는것도 그림을 아주 잘 표시하고 련결할수 있기때문이다.

판매자들은 사용자들이 자체의 하이퍼본문응용프로그람을 구축할수 있도록 우수한 쏘프트웨어묶음들을 제공한다. 최초의 묶음중에는 HyperCard가 있었는데 이것은 아직도 통속적으로 리용되고 있다.응용프로그람은 《카드》라고 하는 탄창들을 만드는데 이것은 프로그람에서 자주 리용되는 정보의 기본단위이다. 매개 카드는 본문, 도형, 동화, 사용자가 더 자세한 정보를 호출하기 위하여 찰칵하는 특별히 강조된 단어나 그림단추들에 대한 자료를 가지고 있다. HyperCard와 일부 프로그람들은 교원들이 자체-양성응용프로그람을 개발할수 있도록 도와 준다. 개별적사용자들은 하찮은 알아맞추기도구와 기타 유희들을 만들지만 기업들은 이 쏘프트웨어를 전자보수편람과 양성안내서와 같은 수많은 목적에 효과적으로 리용한다.

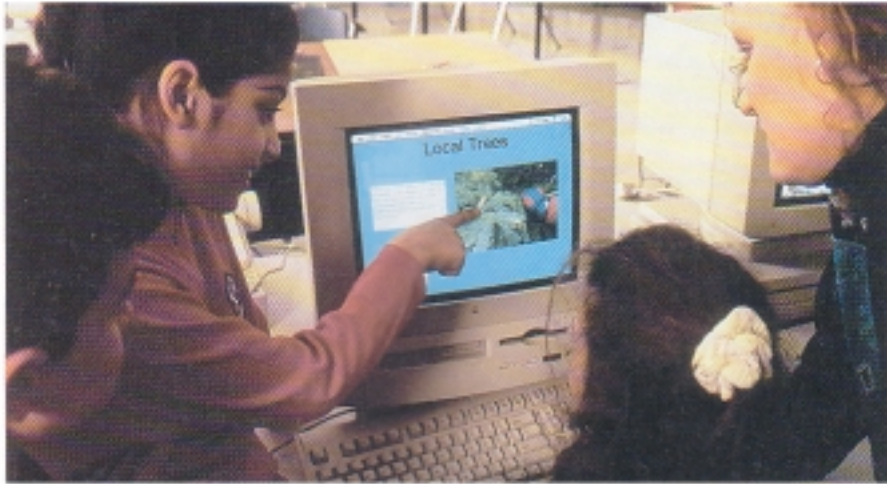
다매체

서로 다른 종류의 프로그람들은 서로 다른 형태의 자료들을 취급한다. 표처리프로그람과 같은 일부 프로그람들은 정량적인 정보를 취급하거나 조작할수 있다. 문서편집프로그람들은 대체로 본문을 취급한다. 음성우편 및 지휘체계프로그람들은 음성자료를 취급하며 기타 프로그람들은 화상자료를 취급한다. 지난 기간에는 주어 진 프로그람이 한가지 자료형태만을 인식하고 조작할수 있다는데로부터 프로그람들을 분류하였지만 지금은 사정이 달라 졌다. 여러가지 많은 자료형태를 취급할수 있는 프로그람들을 다매체쏘프트웨어라고 부른다. 다매체는 통신방식에 제한이 없는것으로 하여 위력한 통신수단으로 되고있다. 콤퓨터기능의 자연스러운 확장, 이것은 사람들이 모든 형태의 정보를 통합하여 자기들의 생각대로 작업할수 있게 하는 유연성을 제공한다. 여기에 다매체를 리용하는 몇가지 실례가 있다.

교육에서의 다매체리용 다매체의 가장 일반적인 리용의 하나는 교육에서의 리용이다. 다매체를 리용하여 강의를 받는 학생은 한개 창문에서는 강의안을 볼수 있고 다른 창문에서는 교원의 록음강의를 들으면서 본문을 볼수 있다. 학생은 화면의 다른 창문에서 교원에게 대답을 보내면서 서로 질의응답할것을 요구할수도 있다. 이러한 프로그람은 학생들의 실력을 평가할수 있도록 설계될수 있다. 보다 개량된 음성인식쏘프트웨어와 함께 언어숙련에 리용되는 다매체프로그람들을 리용하여 학생에게 새로운 단어들을 정확히 발음할것을 요구할수도 있고 학생실력을 평가해 줄수도 있을것이다.

숙련에서의 다매체리용 다매체는 많은 공업분문들에서 작업숙련을 위한 실세계정황을 모의하는데도 리용된다. 례를 들면 비데오와 음성을 리용하여 사용자들이 여러가지 정황에 대한 질문에 대답할것을 요구하는 다매체제품들은 전기설비회사의 로동자들에게 고압선문제에 어떻게

대처하겠는가를 가르쳐 주는데 리용할수 있다. 만일 그들이 현장에서 이러한 경우들에 처음 부닥치면 그들의 생명이 위험할수도 있다.

조사에서의 다매체리용 다매체는 또한 조사자료들을 수집하고 종합하는데도 효과적으로 리용되고 있다. 례를 들면 조사자들은 다매체프로그람들을 리용하여 신문기사와 텔레비죤보도를 보거나 라지오를 들을수도 있다.

다매체기술은 사용자들이 본문, 음성, 정지화, 동화를 리용할수 있게 해준다.

기업에서의 다매체리용 다매체는 기업실천에서 대단히 쓸모 있다. 례를 들면 어느 한 경영자가 수자화된 사진 또는 비데오토막, 사용자가 수자를 입력하여 계산을 실행하도록 하는 《생활》표처리 프로그람으로 구성된 문서를 작성한다고 하자. 경영자는 검사를 위해 문서를 동업자에게 보낸다. 동업자는 일부 점에서의 해설을 요구하면서 비데오와 음성토막을 첨부한다. 혼합된 문서는 종이문서로 전환됨이 없이 전자식으로 적중하게 채워 져 획득, 변경 및 통신된다. 사실상 자체의 본질적특성으로 하여 다매체는 종이문서로 전환될수 없다. 수많은 Web싸이트들에서는 다매체를 리용하고있다.

가상현실응용프로그람은 유희뿐아니라 기업을 위한 도구로도 널리 리용된다.

가상현실

가상현실(VR)응용프로그람은 쏘프트웨어를 리용하여 감각현실성을 모의한다. 이 프로그람들은 날아 가는 비행기 또는 뜨거운 금속토막을 단조하는것과 같은 상황에서 보고 듣고 느낌데 기초하여 실제로 체험하는듯한 환각을 만들어 낸다. 사용자는 여러가지 방법으로 가상현실성을 느낄수 있다. 가장 정교한 가상현실장치들은 두가지 중요한 요소들을 제공한다. 즉 몰입감과 호상작용이다. 가상현실장치에는 보호안경, 장갑, 수화기, 때로는 사용자가 서 있는 기반의 이동이 포함되는데 이 모든것들은 운동을 수감하고 신호에 응답하며 사용자에게 귀환정보를 제공한다. 몰입감에서 사람은 자기

가 모의환경에 휩싸여 있다는것을 느끼게 된다. 호상작용은 사람이 움직이면서 환경에 변화를 주게 한다. 사용자는 3차원적시각흥분을 느끼며 립체음을 듣는다. 가상현실장치용장갑을 낀 사람손의 운동은 사용자가 가상환경에서 《움직이는》방향을 변화시킨다. 례를 들면 사용자가 경기용승용차운전수의 감각을 체험하도록 가상현실체계를 설계할수 있다. 이 경우에 사용자의 손이 움켜 잡는 운동을 하면 가상현실장치용장갑의 수감부들은 가상현실화상에 있는 손이 변속지레대를 움켜 잡게 한다. 다매체와 가상현실의 구별은 명백하지 않다. 전문가들은 사용자가 실제로 체험하는 감각을 느낄수 있게 하는 수감모자, 장갑 등이 갖추어 진 체계만이 가상현실이라고 주장하고 있다. 그러나 많은 사람들은 개인용콤퓨터에서 기동하는 정교한 다매체응용프로그람들을 가상현실이라고 하고 있다.

가상현실은 기업활동에 널리 리용되고 있다. 가상현실응용프로그람들을 리용하면 건물, 기계, 운반수단들의 설계에 드는 비용을 줄일수 있다. 이 프로그람들은 현재 새로운 제품을 구입하려고 애쓰는 구매자들을 유혹하기 위한 시장활동에 많은 도움을 주고 있다. 례를 들면 건축가들은 장래의 구매자들이 아직 축조하지 않은 건물을 《돌아 볼수》 있도록 하는데 가상현실을 리용할수 있다. 이때 구매자는 건설을 시작하기전에 건물의 총 설계와 일부 특징들의 변경을 요구할수 있다. 스웨리예의 승용차 및 화물자동차제작업체인 볼보회사는 장래의 구매자들이 자기들의 최종모델들을 가상현실에서 시험운전해 볼수 있게 하고 있다. 레이씬과 플루어 대니엘과 같은 회사들은 새로운 제작공장설계에 가상현실을 리용하고 있다.

5. 체계쏘프트웨어

체계쏘프트웨어의 목적은 콤퓨터자원들을 관리하고 임의의 응용프로그람에도 일반적으로 적용할수 있는 부분과 파일의 복사와 복제, 문서인쇄, 기억기할당과 같은 루틴과제들을 수행하는것이다. 체계쏘프트웨어의 존재는 응용쏘프트웨어들이 이러한 명령들을 포함하지 말아야 한다는것을 의미한다. 체계쏘프트웨어는 될수록 많은 응용프로그람들과 공동으로 작업할수 있도록 개발되고 있다. 응용프로그람은 체계쏘프트웨어와 호환이 가능하도록 개발되였을 때에만 공동으로 작업할수 있다. 아래로 내려 가면서 체계쏘프트웨어들의 기본류형들을 보기로 하자.

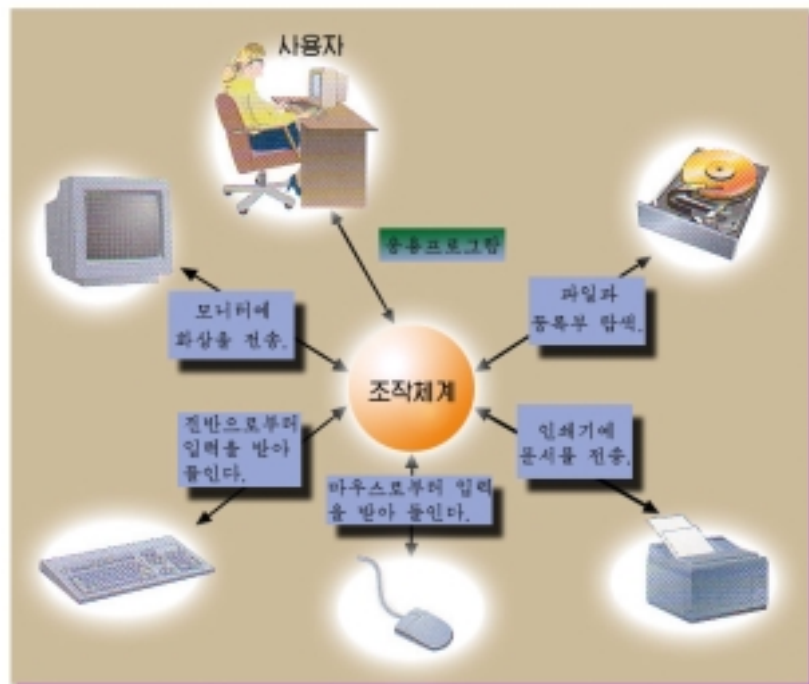



그림 5-9. 조작체계는 응용프로그람들과 콤퓨터사이를 련결해 주며 주변장치들을 조종한다.

조작체계

조작체계(OS)는 콤퓨터에서 기동하는 가장 중요한 단일프로그람이며 체계쏘프트웨어의 기본류형이다. 그림 5-9에 보여 준바와 같이 조작체계는 건반과 마우스로부터 들어 오는 입력을 인식하는것, 콤퓨터화면에 출력을 내보내는것, 디스크상의 파일과 등록부들을 탐색하는것, 인쇄기로 문서를 보내는것과 같은 기본과제들을 수행한다. 조작체계가 없이는 그 어떤 응용프로그람도 콤퓨터에서 기동할수 없다.

조작체계는 단일CPU용 또는 다중CPU용으로 개발되고 있다. 프로그람작성자들은 매개 극소형처리소자가 어떤 조작을 어떻게 수행하는가를 알고 있다. 조작체계는 등록기와 RAM의 주소와 같은 기술적세부들을 조작해야 한다. 그러므로 조작체계는 보통 아쎔블리언어나 C와 같은 저수준프로그람작성언어로 개발한다.

조작체계를 때로는 콤퓨터자원의 《교통경찰》 또는 《우두머리》라고도 한다. 실제로 조작체계는 응용프로그람을 복사하는것, 프로그람명령실행을 위하여 CPU에 조종을 넘기는것, 출력장치에로 처리결과를 보내는것과 같은 조종기능들로 가득 차 있다.

사용자로부터 조작체계에로, CPU에로 그림 5-10에 콤퓨터의 론리조작에서 조작체계의 역할을 보여 주었다. 사용자는 응용프로그람이 제공하는 차림표, 그림기호, 지령들을 리용하여 사용자대면부와 대화를 진행한다. 응용프로그람은 사용자의 입력을 조작체계가 리해할수 있는 지령들로 변환하며 조작체계는 CPU에 조작을 실행하도록 지령한다.

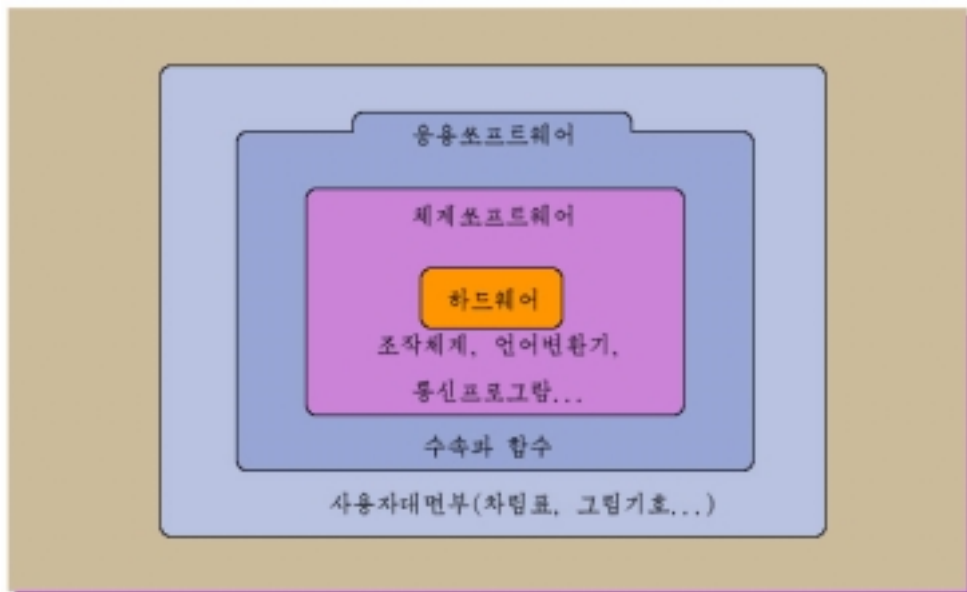



그림 5-10. 콤퓨터는 사용자대면부로부터 시작하여 하드웨어쪽으로 가면서 여러개의 행에 대한 조작을 진행한다.

례를 들면 당신이 문서편집프로그람를 사용하고 있다고 하자. 당신은 복사 및 복제하려는 구획을 선택한다. 그리고 차림표에서 copy를 선택한다. 문서편집프로그람은 당신의 선택을 조작체계에 대한 적당한 지령으로 변환하며 조작체계는 CPU에 복사할것을 명령한다. 차림표에서 paste를 선택할 때에도 이와 같은 동작이 진행된다. 당신이 콤퓨터상에서 표처리프로그람를 사용하고 있다고 가정하자.

당신은 복사 및 복제하려고 하는 번호들의 렬위치를 선택한다. 표처리프로그람의 차림표에는 문서편집프로그람의 차림표와 같은것을 볼수 없다. 그러나 당신이 copy를 선택하면 조작체계는 문서편집프로그람를 리용할 때 받아 들였던 지령과 완전히 동등한 지령을 응용프로그람으로부터

받는다. 그리고 복제를 진행하는 경우에도 조작체계가 표처리프로그람로부터 받는 paste지령은 문서편집프로그람으로부터 받아 들였던 지령과 같다. 그러므로 이 두가지 응용프로그람의 개발자들은 복사 및 복제조작을 프로그람화할 필요가 없다. 즉 개발자들은 자기들의 프로그람이 조작체계로부터 이 조작들을 어떻게 불러 내야 하는가를 알기만 하면 된다.

많은 조작체계들은 입력 및 출력봉사를 진행하고 CPU를 조종하는외에 등록가입 및 등록탈퇴시간, 매 대화시간마다 조작자가 CPU를 리용하는 시간, 사용자가 인쇄한 페지수의 기록을 비롯한 회계학적 및 통계학적작업을 수행한다. 일부 조작체계들은 하드웨어진단, 디스크검사, 파일압축, 파일분류 등과 같은 기능들도 수행한다. 그러나 모든 조작체계들이 특수한 용도의 프로그람을 리용할 때 반드시 필요한 기능들을 모두 제공하는것은 아니다.

조작체계이름	조작체계개발회사	기동할수 있는 콤퓨터기종
MVS	IBM	IBM대형콤퓨터
VMS	DEC(Compaq)	DEC대형콤퓨터
OS/400	IBM	IBM AS/100
MS-DOS	Microsoft	IBM과 IBM호환PC
Windows 3.x	Microsoft	IBM과 IBM호환PC
Windows NT	Microsoft	IBM과 IBM호환PC
Windows 95	Microsoft	IBM과 IBM호환PC
Windows 98 Windows 2000	Microsoft Microsoft	IBM과 IBM호환PC IBM과 IBM호환PC
MacOS 8.x (기타 판본들)	Apple Computer	Macintosh
Solaris	SunSoft	Sun Workstation
Unix	ATT(초기) 및 일부 회사들	IBM, Macintosh, Sun을 비롯한 여러가지 콤퓨터에 대응하는 판본들이 있다.
Linux	리누스 토왈드와 그밖의 사람들	IBM과 IBM호환PC

그림 5-11. 전형적인 조작체계들

조작체계의 류형 앞에서 언급한바와 같이 조작체계들은 특정한 극소형처리소자와 작업할수 있게 설계되여 있다. 결과적으로 특정한 류형의 극소형처리소자를 장비한 모든 콤퓨터들에 대응하여 각이한 조작체계가 존재한다. 초고속콤퓨터, 대형콤퓨터, 중간범위콤퓨터들에 대응한 여러가지 조작체계들이 있는데 대부분의 사람들은 개인용콤퓨터조작체계를 리용한다. 극소형콤퓨터용의 통속적인 조작체계들로는 IBM호환콤퓨터(Intel과 Intel를 모방한 극소형처리소자를 리용하는)용의 Windows 98 과 Windows 2000, Macintosh콤퓨터(PowerPC소형처리소자를 리용하는)용의 Mac OS를 들수 있다. 일반적인 대형콤퓨터용조작체계들에는 IBM콤퓨터용 MVS와 DEC콤퓨터용VMS가 속한다(그림 5-11). 1969년에 에이티앤티회사는 C프로그람작성언어를 리용하여 초소형콤퓨터에서 기동하는 UNIX를 개발하고 10년동안 무료로 배포하였다. 여러 회사들이 OS의 변종들을 개발하면서 UNIX를 변경시켰다.

1979년 에이티앤티회사가 자기의 UNIX에 대한 지불청구를 시작하였을 때에는 회사가 통제할수 없는 여러가지 판본의 UNIX들이 있었다. 디이씨, 아이비엠을 비롯한 여러 회사들이 개발한

조작체계들에 비해 볼 때 UNIX는 누구나 특허권사용료를 지불함이 없이 코드를 마음대로 갱신 및 리용할수 있는 공개된 체계였다. 그러므로 많은 사람들과 회사들은 원래의 UNIX를 변경시켜 일반 사람들이 다 리용할수 있는것으로 만들었다.

조작체계의 기능 조작체계는 여러가지 봉사를 제공하는데 가장 중요한 기능은 체계관리이다. 체계관리는 응용프로그람에 하드웨어자원들을 합리적으로 배치하는것을 의미하며 여기에는 사용자에게 어떤 동작을 재촉하는것, 쏘프트웨어와 자료용의 RAM위치를 할당하는것, CPU가 기동 또는 정지하도록 명령하는것, 여러개의 프로그람들을 동시에 기동하도록 CPU시간을 할당하는것, 수학협동처리소자와 주변장치들에 명령을 주는것과 같은것이 속한다.

사용자대면부 조작체계의 중요한 부분은 사용자대면부이다. 일부 조작체계들은 사용자에게 지령을 입력할것을 재촉하거나 사용자가 마우스를 눌러서 선택할수 있는 그림기호와 차림표들을 제공한다. 기능이 더 높은 조작체계들은 도형방식사용자대면부를 제공하는데 이것은 콤퓨터의 사용을 직관화하고 배우기도 쉽다.

기억기할당 조작체계의 가장 중요한 기능들중의 하나는 기억기 특히 RAM의 관리이다.기억하고 있겠지만 RAM은 자료와 프로그람코드가 실행되기전에 상주하여야 하는 기억기위치이다. 처리하려는 모든 응용프로그람과 모든 자료의 처리가 끝날 때까지 RAM에 상주하면 리상적일것이다. 그러나 큰 응용프로그람들과 자료저장고들은 콤퓨터의 RAM을 릉가하는 기억용량을 요구한다. 그러므로 프로그람이 기동함과 동시에 RAM은 코드토막들과 자료토막들에 대한 림시적인 기억기로 리용된다. 기억공간의 관리는 이 《취급》장소에서의 각이한 프로그람들과 자료토막들의 드나듬을 동반하며 조작체계에 의하여 처리되는 과제이다.

조작체계가 부족되는 RAM을 보충하는 한가지 방법은 가상기억기를 리용하는것인데 이것은 사용자가 실제로 존재하는 RAM보다 훨씬 더 많은 기억기를 쓸수 있는것으로 보고 처리를 진행하게 한다. 이것은 하드디스크를 RAM의 확장과 같이 리용하면 달성된다. 조작체계의 특수한 모듈은 응용프로그람의 어느 부분이 주기적으로 리용되는가를 계속 감시한다. 조작체계는 RAM에 주기적으로 리용되는 부분들을 배치하고 가장 작은 주기로 리용되는 부분들은 디스크에 남겨 둔다. 전문가들은 이 동작을 《페지절환》이라고 하는데 《페지》들은 조작체계가 RAM과 디스크사이를 절환하는 동일한 크기의 프로그람부분이다.

다중과제, 다중프로그람작성, 다중처리 다중과제는 마치 여러개의 응용프로그람들이 동시에 기동하는것처럼 조작하는것이다. 기동하는 매개 응용프로그람은 보통 화면우에 자기의 창문을 가진다. 조작체계는 한 응용프로그람의 코드가 다른 응용프로그람의 코드에 중복되지 않는가를 확인하기 위하여 동시적으로 기동하는 프로그람들을 추적해야 할 사명을 지니고 있다. 개별적인 응용프로그람들은 제각기 기동하면서 개인용콤퓨터에 여러개 창문이 열려 질 때 다중과제를 수행한다.

많은 콤퓨터들은 다중프로그람작성기능을 제공하는데 이 기능은 여러 사람들이 각이한 말단을 통하여 같은 콤퓨터를 동시에 사용하도록 하는 다중과제처리의 경우에도 CPU는 한번에 하나의 프로그람에 대해서만 조작을 진행한다. 그러나 조작체계는 10억분의 1 초 정도의 매우 짧은 시간간격으로 프로그람을 절체하도록 CPU에 지령을 줄수 있으므로 사용자에게는 매개 프로그람이 중단없이 기동하고 있는것으로 느껴 진다.

다중과제와 다중프로그람작성을 《병행처리》라고 하는 다중처리와 혼돈하지 말아야 한다. 다중처리는 단일CPU를 가진 콤퓨터가 아니라 다중CPU를 가진 콤퓨터에서만 진행된다. 다중처리는 병행으로 동작하는 여러개의 CPU들에 분할되는데 한개 CPU로 작업할 때보다 훨씬 빨리 과제를 끝낼수 있다. 다중처리는 수테라바이트(수조바이트)크기의 자료기지를 가지고 있는 월-마트와 아메리칸 엑스프레스와 같은 큰 기관들에 쓸모 있다. 여러개의 CPU들은 사람들이 상품을 사는 습관을 밝혀 내는 정보검색과 병행하여 소비자기록들을 처리할수 있다.

시간과 통계학 수많은 기업들과 학술기관들에서 조작체계는 또 다른 중요한 과제를 수행하고 있다. 즉 콤퓨터는 회사직원, 의뢰자, 학생들에게 제공한 봉사를 추적하는데 도움을 준다. 조작체계는 콤퓨터리용에 기초하여 시간과 통계학을 취급하는 모듈들을 포함하는데 례를 들면 매개 사용자가 등록가입(시작시간)하고 등록탈퇴(마감시간)할 때의 CPU리용시간, 입출력조작수, 인쇄된 페지수 등에 대한 취급을 진행한다. 이 정보는 기관과 개별적사람의 운영비를 추적하는데 리용된다.

조작체계로부터 늘어나는 봉사 조작체계의 개발은 경향은 특정한 체계나 응용프로그람들이 제공하는 봉사를 합동하는데로 지향하고 있다. 이 봉사들에는 자료관리, 망, 보안과 같은것이 속한다. 례를 들면 구좌번호와 통과암호들을 추적하고 파일과 프로그람들에로의 호출을 조종하는것과 같은 보안대책들은 현재 조작체계의 개입을 기대하는 중요한 기능들이다. Windows NT는 지난시기 개별적인 프로그람들에서만 취급되던 망기능들을 제공하고 있다.

틀에 박힌 사용자조작을 편리하게 해주는 수많은 프로그람적기능들도 조작체계에 직접 내장된다. 여기에는 파일의 자동복제, 요구에 따르는 파일들의 중복, 어느 한 파일등록부에로의 파일배치, 소거된 파일들의 회복, 콤퓨터를 일정한 시간동안 사용하지 않을 때의 예정된 차단 등 많은 봉사들이 속한다.

사용자친절성 조작체계의 질은 자체조작의 세련감외에도 얼마나 배우고 리용하기 쉬운가, 사용자대면부가 얼마나 직관적인가, 그의 조작이 얼마나 투명한가에 따라 평가된다. 투명성은 사용자가 자기가 원하는 조작과 직접적으로 관계 없는 조작들에 대해서는 알지 못하도록 하는것이다. 례를 들면 사용자는 기억기할당때문에 고민할 필요는 없을것이다.

훌륭한 조작체계는 하드웨어요소들을 간단히 추가할수 있게도 해준다. 외부자기디스크 및 빛디스크구동기, 외부통신장치, 조종간과 같은 새로운 장치를 콤퓨터와 결합시킬 때 조작체계는 새로운 결합과 그의 기능을 식별해야 한다. 만일 장치를 결합시킨후에 사용자의 수동적인 설정이 없이 즉시에 장치를 인식할수 있는 조작체계를 plug-and-play조작체계라고 한다. Mac OS와 Windows 95/98은 새롭게 결합한 장치들을 배치하는데서 사용자의 개입을 특별히 요구하지 않는다고 해도 완전한 plug-and-play는 아니다. 왜냐하면 새로운 장치들을 추가적으로 설치할 때 사용자가 그 과정을 하나하나 조작해야 하기때문이다.

번역기와 해석기

프로그람작성언어에 대한 설명에서는 콤퓨터가 기계어만을 리해할수 있다는것을 강조하였다. 프로그람의 기동은 번역프로그람이라고 하는 또 다른 프로그람을 요구하는데 번역프로그람은 원천코드를 기계어코드와 동등한 목적코드로 변환하는 사명을 지니고 있다. 번역프로그람에는 번역기와 해석기의 두가지 종류가 있다. 번역기와의 기본차이점은 번역기가 사용자로 하여금 전체 프로그람을 목적코드로 기억시키게 한다면 해석기는 그렇게 하지 않는다는것이다.

번역기(그림 5-12)는 전체 원천코드를 주사하면서 문법오유와 실행오유를 찾는다. 만일 오유가 발견되면 번역기는 번역을 중지하고 오유통보 또는 오유통보렬을 발생시킨다. 한 단락에서의 오유는 뒤에 련속되는 단락들이 비록 정확하게 작성되였다고 해도 오유로 표시할수 있다. 다섯번째 단락이 본문을 수자로 나눌것을 콤퓨터에 요구한다고 가정해 보자. 번역기는 오유통보문을 발생시킨다. 뒤에 련속되는 단락들이 나누기결과에 관계된다면 그것들도 오유로 실행할수 없게 되며 번역기는 그 단락들에 대해서는 오유통보문을 발생시킨다. 그러므로 프로그람작성자는 첫번째 오유부터 찾아 내여 이 모든 오유통보문들의 원인으로 되는 오유를 해결해야 한다. 이것은 쉬운 일이 아니다. 만일 번역기가 문법오유와 실행오유를 찾지 못하면 그대로 원천코드를 목적코드로 변환하며 콤퓨터는 프로그람을 실행하게 할수 있다. 이 시점에서 프로그람작성자는 목적코드를 기억시킬수 있다. 그때부터 사용자는 목적코드만을 실행하게 되므로 번역시간을 절약하게 된다. 기호어번역프로그람은 사실상 번역기이다.

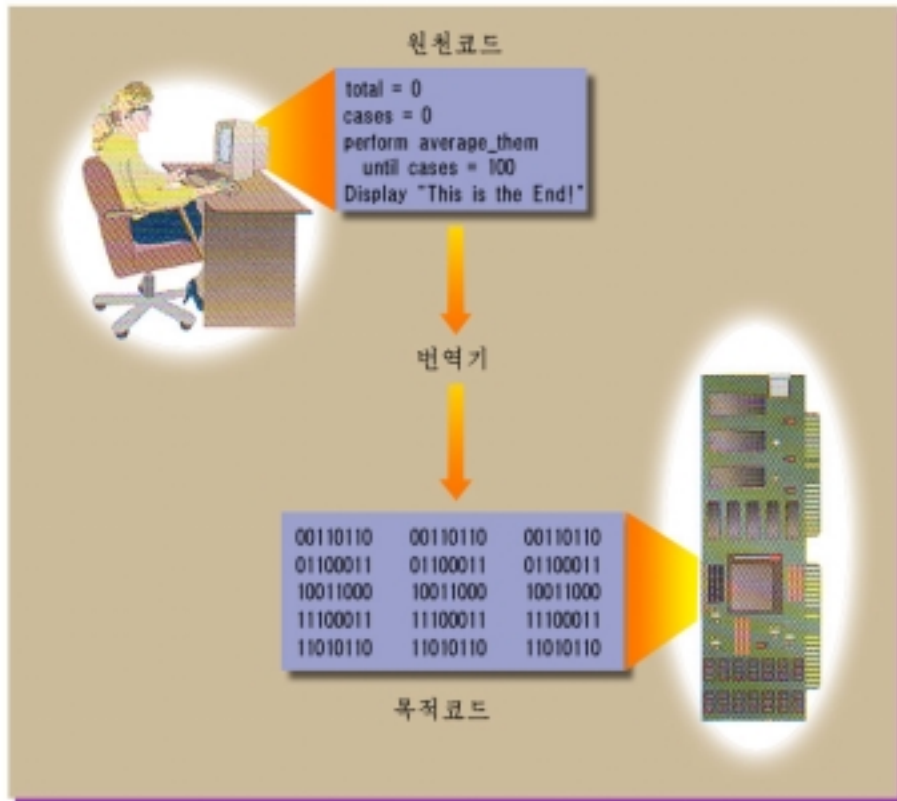



그림 5-12. 번역기는 고수준언어코드(원천코드)를 콤퓨터가 처리할수 있는 기계어(목적코드)로 변환한다.

해석기는 한번에 한개 단락씩 검사한다. 첫 단락에 문법 및 실행오유가 없으면 그 단락은 기계어코드로 변환되며 콤퓨터는 그것을 실행한다. 만일 단락에 오유가 있으면 해석기는 오유통보문을 발생시킨다. 일부 환경들에서는 사용자가 즉시에 단락을 수정할수 있다. 그다음 콤퓨터가 그 단락을 실행하며 해석기는 다음번 단락에로 검사를 이행시킨다. 오유가 수정된 단락은 즉시에 실행된다.

비록 오유수정은 더 쉬워 지지만 해석기에는 중요한 결함이 있다. 즉 해석기는 앞으로의 실행을 위하여 보관할수 있는 목적코드를 생성하지 못한다는것이다. BASIC언어의 변환기들은 대부분이 해석기들이며 FORTRAN, COBOL 그리고 기타 3세대언어들은 대부분이 번역기이다.

당신이 유희프로그람이나 사무용프로그람 등을 구입할 때 그것은 사실상 번역된 코드판본 즉 목적코드들이다. 여기에는 두가지 리유가 있다. 첫번째 리유는 원천코드때보다 프로그람의 실행속도가 빨라 진다는것이며 두번째 리유는 판매자들이 구매자들의 코드갱신을 허용하지 않기때문이다. 프로그람을 교묘하게 하면 신복사판들이 특허권이나 저작권과 같은 지적성격의 법규들에 위반됨이 없이 판매될수도 있다. 원천코드는 그 작성에 리용된 프로그람작성언어를 아는 사람이라면 누구나 개량할수 있지만 목적코드를 개량하는것은 대단히 어렵다.

자료통신프로그람

자료통신쏘프트웨어는 망에서의 자료통신활동을 조종하고 지원한다. 여기에는 송신과 수신을 조종하고 통신련결(모뎀용전화선과 같은)들을 접속 또는 차단하며 망우의 말단들에 우선권을 부여하고 송신오유들을 발견 및 수정하는 규칙들을 설정하기 위한 프로그람들이 속한다. 통신프로그람들이 콤퓨터와 조작체계뿐아니라 모뎀과 같은 사용하는 통신장치들과도 호환이 맞아야 한다는것을 잊지 말아야 한다. 이 책의 마지막부분에서 이 장치들이 어떻게 동작하는가를 설명한다.

원천공개에 대한 소유권

아마 당신의 개인용콤퓨터에서는 특허판매되는 조작체계즉 쏘프트웨어원천코드를 공개하지 않는 회사들에서 판매하는 쏘프트웨어가 기동하고 있을것이다. 이러한 조작체계들에는 마이크로쏘프트회사의 조작체계들, MacOS 그리고 개인용콤퓨터와 대형콤퓨터들에서 리용하는 수많은 조작체계들이 속한다. 만일 당신이 쏘프트웨어의 원천코드를 호출할수 있다면 그것은 곧 원천공개쏘프트웨어(특허판매쏘프트웨어는 실제로는 《원천비공개》쏘프트웨어인데 《특허판매》라는 말은 보다 일반적인 술어이다.》이다.

이 정의에 의하여 당신은 원천공개가 조작체계만을 념두에 두는것이 아니라는것을 인차 알수 있다. 그러나 원천공개조작체계들에 대한 개념은 1990년에 이러한 체계들이 통속화됨에 따라 많은 이목을 집중시켰다. UNIX의 변종조작체계를 리눅스(Linux)라고 한다. 리눅스 토발즈라고 하는 대학졸업생이 자기 사용목적에 맞게 Linux를 개발하였는데 그는 쏘프트웨어의 소유권을 주장하지는 않았다. 게다가 그 원천코드는 Web상에 배포되여 있었으므로 누구나 무료로 그것을 내리적재할수 있었다.

마이크로쏘프트회사는 Linux를 어디서나 볼수 있는 Windows조작체계의 유력한 경쟁자로 보고 있다. 원천공개프로그람은 어느 한개 회사가 아니라 개별적인 프로그람작성집단에 의하여 개발될수 있다. 프로그람작성자들은 응용프로그람의 기본적인 코드를 분할하여 그의 약점을 찾아서 수정하며 새로운 부분을 보충한다. 이런 처리는 누가 통제하지는 않지만 특허판매쏘프트웨어의 구식적인 닫긴처리보다 더 좋은 결과를 얻을수 있다. 때문에 재능 있는 수많은 프로그람작성자들이 프로그람개량에서 자기들의 훌륭한 솜씨를 보여 주려고 계속 노력하고 있는것이다. 특허판매쏘프트웨어에 비한 원천공개쏘프트웨어의 우점은 명백하다. 즉 수천명의 개별적인 프로그람작성자들이 코드를 살펴 보므로 쏘프트웨어에는 오유가 거의나 없으며 협동하는 여러 나라의 각이한 전문가집단의 착상들을 결부시켜 더욱 혁신적인 특징들을 제공할수 있다는것이다. 지금까지 200명이상의 프로그람작성자들이 Linux코드개량에 참가하였다. 원천공개쏘프트웨어를 개발하고 개량하게 된 가장 큰 동기는 재정상 문제에 있는것이 아니다. 이러한 쏘프트웨어를 개량하는 사람들은 누구나 없이 세계의 수많은 동료들로부터 명성과 인정을 받기 위하여 이런 일을 하였다. 그들은 주로 인터네트를 통하여 쏘프트웨어와 관련한 문제점들을 찾아 내고 그것을 해결하고 있다. 그들은 누구나 없이 내리적재하여 리용할수 있도록 Web상에 현재의 코드를 개량하였거나 오유를 제거한 코드부분들을 배포한다. 이름 있는 쏘프트웨어회사들은 Linux상에서 기동하는 응용프로그람들을 개발하여 Linux를 지원해 주었다. 이런 회사들로는 인텔, 인포믹스, 네트스케이프를 들수 있다. 일부 회사들은 Linux를 쓰고 싶어 하면서도 안내서가 따르는 디스크상의 쏘프트웨어를 좋아하는 사람들을 위하여 Linux의 상업용판본을 판매하고 있다. 이런 회사들중의 하나인 레드 해트는 Linux를 리용하는 콤퓨터대수를 다음과 같이 평가하였다. 1993년에 10만대, 1994년에 50만대, 1995년에 150만대, 1996년에 350만대, 1997년에 750만대, 1998년에 1,500만대였다. 특허판매용이 아닌것은 더 말할것도 없고 임의의 쏘프트웨어를 얼마나 많은 사람들이 사용하는가를 평가하는것은 매우 어려운 일이므로 우의 수자들은 그 정확성을 담보하기 곤난하며 Linux사용자공동체의 규모를 과장한 수자일수도 있다.

콤퓨터로부터 기구에로

1990년대 후반기에 조작체계가 없이 기동하는 쏘프트웨어라는 흥미 있는 개념이 출현되기 시작하였다. 이 개념은 응용프로그람을 전송하는 콤퓨터조작체계에 관계없이 Web에 기초한 응용프로그람들을 기동하기 위하여 특별히 개발된 위력한 프로그람작성언어인 Java의 사용과 더불어 형성되기 시작하였다. Java를 개발한 싼 마이크로씨스템즈회사는 전자기구들이 자체로 통신할수 있게 하는 Gini라고 하는 쏘프트웨어를 개발하는데로 돌진하였다. 여기에는 개인용콤퓨터와 휴대용정보말단

(PDA)은 물론 비데오카세트복사기(VCR), 텔레비존수상기, 전화기 그리고 수자정보를 처리할수 있는 임의의 다른 기구들이 포함된다.

이 매혹적인 발전은 우리가 사용하는 콤퓨터와 기타 수자장치들이 인차 조작체계와 독립할수 있으며 이로 인하여 수많은 사용자들이 자신들이 의거하고 있으며 쏘프트웨어로 자기를 존립해 온 회사인 마이크로쏘프트기업과 강하게 충돌할수 있다는것을 보여 주고 있다. 그러나 조작체계를 요구하지 않으며 호상 수자식으로 련결되는 기구들은 아마도 기관들에서보다 가정들에서 더 큰 충격을 불러 일으킬것이다.

인자	료해사항	점수
목적에 대한 적합성	◆될수록 많은 요구를 만족시켜야 한다.	
리해의 간편성	◆숙련시간이 될수록 짧아야 한다.	
사용의 간편성	◆될수록 쓰기 편리해야 한다. ◆기억해야 할 지령의 수가 될수록 적어야 한다.	
다른 쏘프트웨어와의 호환성	◆편찬된 쏘프트웨어나 조작체계와의 호환성이 높아야 한다. ◆다른 프로그람에로의 자료와 출력의 이식성이 높아야 한다.	
판매자의 신용	◆정상적인 접촉과 료해를 통하여 판매자의 배후정보를 획득해야 한다. ◆판매자가 계약된것을 보장할수 있는가를 확인해야 한다. ◆가격에 대한 판매자의 태도를 확인해야 한다.	
전화와 직결지원의 가능성과 질	◆지난기간의 리용정형을 료해해야 한다. ◆전화지원에 경험이 있는 인원들을 선발해야 한다.	
망기능	◆될수록 많은 콤퓨터들과 쏘프트웨어를 공유할수 있어야 한다.	
가격	◆주문가격에 대한 정보를 얻어야 한다. ◆질과 기능이 높으면서도 가격이 제일 눅은것을 찾아야 한다.	

그림 5-13. 쏘프트웨어평가양식의 실례

6. 쏘프트웨어구입에서 고려해야 할 문제

어느 한 기관의 주문으로 응용프로그람이 개발되는 경우 특수한 프로그람적목적과 주문요구는 개발과정에 고려된다. 이러한 요구들에는 기업적요구, 기관사업의 요구, 다른 체계들과의 련결과 관련한 요구, 응답시간과 같은 문제들이 속한다. 그러나 《기성쏘프트웨어》체계에서 론의한바와 같이 기관들은 기성쏘프트웨어를 가지고 많은 요구를 만족시킬 방도를 모색한다. 그림 5-13 에 쏘프트웨어를 구입할 때 따져 보아야 할 중요한 인자들과 세부항목들을 요약하여 보여 주었다.

기업적요구들은 매우 복잡할수 있다. 가격상 문제에서의 실수를 피하기 위하여 기관들은

상담회사들에 쏘프트웨어의 선택을 부탁한다. 상담회사는 개별적회사들이 가지고 있지 못하는 선택처리경험을 알려 준다. 이러한 경험에는 지난 시기 류사한 기업들에서 성공하였거나 실패한 설치에 대한 정보, 수많은 쏘프트웨어들을 리용하는 과정에 얻은 경험들이 포함된다.

그림 5-13에 기성쏘프트웨어를 평가하기 위한 일반적인 양식을 보여 주었는데 여기서 항목은 프로그람의 기본목적과 관련한 장래의 문제들로 하여 늘어 날수도 있다. 례를 들면 앞으로 구매자들은 자주 각이한 서체들의 리용가능성, 사전크기, 검색조작에 대한 응답시간, 차례와 색인기능을 비롯한 여러가지 특징들에 주목하여 문서편집프로그람을 시험한다. 공식의 검산속도, 도표화 그리고 같은 류형의 쏘프트웨어에서 전형적인 그밖의 특징들에 주목하여 표처리프로그람을 시험한다. Web페지작성응용프로그람들을 여러가지 도안과 도형설계도 작성의 편리성에 주목하여 시험한다. 많은 무역잡지들에는 서로 경쟁하고 있는 응용프로그람들을 시험하는 실험실들이 소개되고 있다. 전문가들은 한대의 콤퓨터에서 각이한 응용프로그람들을 시험해 보고 보고서와 수값적으로 등급을 특징 짓는 표의 형태로 결과를 보고한다. 그림 5-14에 간단한 평가보고를 보여 주었다.

그림 5-14의 평가실례는 쏘프트웨어를 평가하는데서 어느 정도 도움은 되지만 가장 일반적인 실례라는것을 알아야 한다. 당신이 자기 기관의 쏘프트웨어를 평가할 때에는 기관특유의 요구와 제한성, 쏘프트웨어를 리용하게 될 사용자들과 조작단위들의 의견을 충분히 고려할수도 있다.

믿음성	4.0	도구	4.1
기술적지원	4.2	계산편집	4.4
사용의 간편성	4.2	프로그람작성	4.2
성능	3.5	규칙과 해석	4.4
설치	3.5	대화와 도형	4.2
망기능	3.0	호환성	4.1
		총점	4.5

그림 5-14. 쏘프트웨어평가결과의 실례(최고점수 5점)

7. 2000년문제

2000년을 맞으면서 많은 기관들의 정보체계조작에서 오동작이 발생할수 있었다. 그리고 이러한 현상은 새천년기에 여러번 일어 날수 있다. 기관들은 2000년문제 즉 Y2K문제에 직면하였었다.

로임지불, 지불청구 및 회계프로그람들, 현금관리체계와 투자추적체계, 시간조종화학공정들,

흥미 있는 자료

2001년 투자

1999년 인터내셔널 데타회사의 보고에서는 Y2K문제와 관련하여 투자해야 할 회사들의 재정예산을 지적하였다. 미국에서는 1995년에 4879억딸라를 투자하였는데 그 액수는 2001년까지 계속 증가하여 8411억딸라에 달할것이 예견되였었다. 세계적으로는 1995년에 1조 1120억딸라를 투자하였으며 그 액수는 해마다 계속 증가하여 2001년에는 10조 3754억딸라에 이를것으로 추산되였었다. 얼핏 보기에도 2001년에는 그 어느 해보다 더 많이 투자될것으로 예견되였었다.

유효기간실사체계들을 비롯한 방대한 기업응용프로그람들은 날자관련정보들을 생성하거나 날자에 따라 동작하기도 한다. 수십년동안 프로그람작성자들은 매해의 마지막 두자리수자를 리용하여 년도를 지적하였다. 즉 1997년 12월 8일을 12/08/97로 표시하였다. 프로그람들에서 리용하는 날자는 프로그람이 기동하고 있는 콤퓨터의 내부박자에 맞추어 갱신되고 계산도 그에 따라 진행된다. 례를 들면 당신이 1999년에 만기가 되는 리자-부가증권을 1995년에 샀다고 하면 응용프로그람은 99에서 95를 덜어서 4년동안의 리자를 계산해 낸다.

만일 2001년에 만기가 되는 그러한 증권을 1995에 샀다고 하면 무슨 일이 벌어 지겠는가. 응용프로그람은 내적으로 《01》을 《1》로 해석하여 01에서 95를 덜어 내고 -94년동안의 리자를 계산한다. 이러한 문제들은 많은 다른 기업응용프로그람판들에서도 나타난다. 날자에 민감한 정보체계 관계자들이 적절한 코드를 맞추지 못하면 경험적으로 01/00/00에 맞추어 놓을것이다. 이러한 문제를 피하기 위하여 기업들은 6자리형식(07/01/01)을 8자리형식(07/10/2001)으로 매일 날자를 변경시키려고 한다. 문제를 해결하기 위하여 얼마만한 행의 코드들을 변경시켜야 하는가를 제각기 추산하고 있지만 전문가들은 그 수자를 수백만행정도로 보고 있다. 실제로 문제는 이보다 더 심각한데 그것은 기관들이 문제가 발생할 모듈들이 있는 기업응용프로그람들을 모두 찾아 내야 하기때문이다. 일단 이 모듈들을 식별해 내면 자체로 재코드작업을 시작할것이다.

Y2K문제가 재정체계들에 어떤 영향을 미치겠는가 하는 수많은 걱정거리들이 발생하였다. 그러나 은행을 비롯한 기타 재정기관들은 재난이 발생하지 않도록 담보해 주는 자체의 수많은 자원들에 돈을 투자하였다. 전문가들은 수많은 다른 지역들에서의 각이한 봉사들이 강한 타격을 받을수 있다는데 대하여 우려하였다. 즉 1999년 12월 31일 12시이후에는 화학공정들이 예견시간 한계이상으로 너무 빨리 정지되거나 기동할수 있으며 공업설비들이 정지될수 있고 일부 항공운수 조종체계들이 광란적으로 동작할수도 있다는것이다. 전문가들은 제작공정들과 공업설비들에서 가장 엄중한 손실이 있을것이라고 예견하였다. 보도들은 제약회사들에서 콤퓨터들이 약품들의 제조날자를 1900년으로 잘못 인식하여 그것들을 없애 버리도록 포장하기때문에 약품을 잘못 처리하게 될수 있다고 지적하였다.

날자와 관련되는 기업응용프로그람들은 얼마나 되겠는가. 미국에서만 놓고 보더라도 COBOL로 작성되여 있는 40%에 해당한 약 3천만개의 응용프로그람들이 날자와 관련된다. 최근 20년동안 COBOL은 새로운 응용프로그람개발에 상대적으로 적게 리용되였다. Y2K문제가 발생되기전까지는 COBOL프로그람작성자들을 거의나 《사멸되는》부류로 취급하였다. 1990년대 후반기에는 이들이 Y2K문제 해결을 방조하기 위하여 수많이 요구되였다. 이 체계의 소개에서 언급한바와 같이

흥미 있는 자료

박자를 재설정하다

이스라엘에 있는 발랜대학의 공학 및 망프로그람 박사인 데이비드 프씨그는 Y2K오유가 비록 불쾌하지만 20세기와 21세기에 대혼란을 일으킬 오유는 아니라고 충고한다. 많은 파일들에서 1999년 9월 9일(9.9.99)은 문서의 마감을 가리키는 수자들을 의미한다. 이 날자가 되면 문서의 마감으로 인식하도록 응용프로그람을 설계하였을 때 콤퓨터는 파일의 시작과 마감을 잘못 해석할것이다. 이 날자에 맞추어 발행한 모든 은행문서들을 상상해 볼수 있을것이다. Unix조작체계가 동작하는 많은 콤퓨터들의 내부박자는 2001년 9월 8일 자기 기동의 마감에 가 닿으면 령으로 재설정되지만 그 누구도 이 재설정이 Unix체계에 어떤 영향을 미치겠는가 하는것은 정확히 모른다. 2005년에 휴대용전화기의 날자들은 최대수자에 도달하는데 그것은 이 전화기들이 10자리수이상의 수자는 기억할수 없기때문이다. 35년후인 2040년 2월 6일에 마킨토쉬콤퓨터들의 내부박자는 새로운 주기를 시작할것이다. 이 콤퓨터들은 자동적으로 1940년으로 재설정될것이다.

Y2K오유는 2000년이 지나면 일부 조작들을 파괴할수도 있 었 다. 보다 적중한 이름을 붙인다면 《새천년오유》라고 할수 있다.

사회륜리적문제

쏘프트웨어저작권침해

쏘프트웨어저작권침해 쏘프트웨어의 불법적인 복사인 쏘프트웨어저작권침해로 인하여 미국쏘프트웨어산업은 세계적범위에서 년간 100억~140억딸라의 피해를 입고 있다. 쏘프트웨어산업은 저작권침해로부터 쏘프트웨어개발자들을 보호하기 위하여 미국에서 단독으로 기업쏘프트웨어련합(BSA)과 쏘프트웨어출판업자련합(SPA)라는 두 기관을 조직하였다.

이 기관들은 1995년에 저작권을 침해한 쏘프트웨어의 세계적인 총 소매액이 132억 딸라에 달하였다고 보도하였다. 같은 해에 쏘프트웨어산업의 총 수입은 155억딸라였다. 1998년에 쏘프트웨어저작권침해로 인한 《부정리득》은 아시아와 아프리카에서 34%, 유럽에서 32%, 북아메리카에서 25%(미국 22%), 남아메리카에서 9%에 달하였다.

대부분 나라들에서 쏘프트웨어와 관련한 법규는 책이나 비데오테프, 지적성격을 띠는 기타 류형들에 대한 법규와 꼭같이 적용된다. 즉 복사(기록보관을 목적으로 하는 복사는 제외)는 저작권소유자 또는 특허권소유자의 동의 없이는 진행될수 없다는것이다. 그럼에도 불구하고 쏘프트웨어에 대한 그 누구의 권리를 배제할것을 요구하는 목소리들이 일부 울려 나오고 있다. 이 사람들은 그 누구에게도 소속되여 있지 않고 자유로이 열려 져 있는 하늘과 바다를 리용하는것과 정보 및 쏘프트웨어의 사용을 동일시하면서 그에 대한 자유를 주장하였다. 그러나 이것은 극소수파의 의견에 불과하다. 세계는 대체로 새로운 쏘프트웨어를 개발한 사람들만이 그의 판매에서 독점적권리를 가질수 있다는 서방식관점을 받아 들이고 있다.

우심해 지는 현상 쏘프트웨어는 미국의 가장 위력한 산업들중의 하나이므로 미행정부는 북아메리카와 유럽에 적용하였던 방법 그대로 저작권법규들을 제정하고 강요하는것으로 다른 나라들에 계속 압력을 가하고 있다. 그러나 이러한 법규들이 제정되였다고 하여도 그것을 리행하기는 조련치 않다. 수백만에 달하는 고등학교 학생, 대학생, 교원, 회사직원, 경영자들이 쏘프트웨어저작권침해에 참가하고 있다. 이 범죄는 그 어느 사회에서나 가장 보편적인 현상으로 되고 있는데 그 리유는 이것이 가장 감행하기 쉬운 범죄이기때문이다. 이 범죄들을 적발한다는것은 거의나 불가능한 일이다. 또 하나의 리유는 저작권침해쏘프트웨어의 가치가 판매되는 쏘프트웨어의 가치와 꼭같다는것이다. 겉모양도 거의나 같다. 일부 관측자들은 쏘프트웨어를 사는 사람들이 저작권침해의 원인으로 되므로 쏘프트웨어에 대한 값을 더 지불해야 한다고 주장하고 있다. 또 다른 사람들은 쏘프트웨어저작권침해는 돈을 들일것이 하나도 없다고 하고 있다. 저작권침해에 의한 판매가 더욱 증가할수 있다고 말하는 사람들까지 있다. 그들의 리론대로 한다면 한 사람이 저작권침해한 쏘프트웨어를 써본 다음에는 그러한 프로그람을 자기도 사고 자기의 경영자도 사도록 권고할수 있다는것이다.

쏘프트웨어저작권침해문제는 수자식기술이 더욱 발전함에 따라 수자식저작권침해문제로 확산되여 가고 있다. 실례로 당신은 사용자들이 Web싸이트 로부터 음악을 내리적재하여 《줄창》 들을수 있게 해 주는 Rio를 비롯한 손바닥장치들에 대하여 관심할수도 있다. 얼핏 보기에도 Web싸이트로부터 많은 음악을 획득하는것은 합법적인 소유자들에게 수백만딸라의 벌금을 물어야 할 저작권침해이다. Rio의 판매를 중지시키기 위한 음악업계의 시도는 실패하였다. 캘리포니아재판소는 Rio와 같은 복사장치들은 법에 위반되는것이 아니라고 판결하였다. 이 장치를 매장하려는 시도는 10년전 비데오복사기의 판매를 중지시키

려고 한 시도와 비슷하였다. 법정은 실천적인 관점으로부터 결정을 채택하였다. 즉 지적성격의 법규들을 적용하여 복사장치들의 판매를 금지시키는것은 비현실적이라는것이다.

작업현장에서의 저작권침해 기업쏘프트웨어련합과 쏘프트웨어출판업자련합은 구태여 개별적사람들을 따라 다니려고 하지 않았다. 이들은 기관들에 주의를 돌리고 긴급직통전화번호를 리용하여 불만을 가지고 있는 회사직원들에게 의거하였다.

다른 범죄들과는 달리 쏘프트웨어저작권침해자들은 빈번히 자기들이 범죄를 저지르고 있다는것을 깨닫지 못하는 경우가 많다. 실례로 많은 기관들은 여러명의 사용자들과 망으로 련결되여 있는 봉사기에 응용프로그람을 한번 복사 받기 위하여 허가비용을 지불한다. 그 비용은 제한된 수의 사용자들에게 한한것으로서 보통 15명정도이고 몇대의 콤퓨터가 쏘프트웨어를 호출할수 있게 하겠는가는 계약에서 결정한다. 만일 경영자가 15명이상에게 응용프로그람을 사용하도록 허가한다면 경영자는 범죄를 저지르는것으로 된다. 이렇듯 쏘프트웨어저작권침해의 합법적이거나 비합법적인 경우들은 많은 기관들을 난처한 처지에 몰아 넣는다. 어느 한 대학이 쏘프트웨어출판업자련합에 막대한 벌금을 문 경우도 있었다. 일류급 회계 및 경영상담회사가 저작권침해로 적발된것도 바로 그러한 실례의 하나이다. 기업쏘프트웨어련합과 쏘프트웨어출판업자련합은 막대한 벌금처벌을 적용하는외에 쏘프트웨어저작권침해에 대처한 명확한 지침을 세워 모든 회사직원들에게 통지하였다. 쏘프트웨어저작권침해가 사라질 가망이 거의 없는 조건에서 다음의 두가지 인자는 이러한 현상의 범위를 축소시킬수 있을것이다.

- 기성쏘프트웨어들의 가격을 몇년동안 계속 감소시키는것이다. 쏘프트웨어개발자들과 함께 그의 특허등록자가 직결지원과 가격인하를 담보한다면 많은 사용자들이 쏘프트웨어를 훔치기보다는 사는 쪽을 택할것이다.
- 무료로 원천공개되는 쏘프트웨어(Linux조작체계와 같은)의 출현은 누구나 고품질의 응용프로그람들을 사용할수 있게 해준다. 당신이 아무리 노력한다고 하여도 무료제품을 훔칠수는 없는것이다.

개 요

쏘프트웨어는 콤퓨터하드웨어에 주는 명령들의 모임인 프로그람들을 통털어 이르는 말이다. 경영자들은 각이한 류형의 쏘프트웨어들과 프로그람평가방법을 리해해야 하는데 그것은 그들의 사업이 쏘프트웨어와 밀접히 관련되기때문이다. 그들은 또한 가격외에도 새로운 쏘프트웨어획득을 위한 추천이나 결정채택에서 고려해야 할 인자들에 대하여 알고 있어야 한다.

쏘프트웨어를 개발하기 위하여 프로그람작성자들은 프로그람작성언어들을 리용한다. 1세대언어로는 기계어를 들수 있는데 이 언어는 하드웨어를 직접 조작할수 있는 반면에 배워서 리용하기가 힘들다. 그후 언어문법이 보다 영어에 류사하여 배워서 리용하기가 더 쉬워 진 위력한 언어들이 개발되였다. 4세대언어들은 영어에 더욱더 류사하며 미리 프로그람화된 수많은 기능들을 제공한다.

객체지향프로그람작성언어들은 재리용할수 있는 객체작성에 편리한데 이러한 객체들은 그것을 만드는 수속들과 함께 교갑화되는 자료이다. 기계어가 아닌 프로그람작성언어로 작성된 모든 코드는 변환기라고 하는 특수한 프로그람들에 의하여 기계어코드로 변환되여야 한다.

쏘프트웨어는 두가지 일반적인 종류로 분류된다. 체계쏘프트웨어는 CPU시간과 기억기할당과 같은 콤퓨터자원들을 관리하며 변환과 자료통신과 같은 루틴조작들을 수행한다. 이 부류에는 조작체계, 통신쏘프트웨어, 변환기가 속한다. 응용프로그람은 로임지불이나 시장활동분석과 같은 일부

기업적요구를 충족시키기 위하여 특별히 개발된 프로그람들이다. 응용쏘프트웨어에는 구체적이고 세밀한 과제들을 수행하는 프로그람들과 표처리프로그람, 문서편집프로그람과 같은 일반응용프로그람들이 속한다.

일부 응용프로그람들은 주문설계되지만 많은 경우는 기성화되여 있다. 기성응용프로그람의 대부분은 시장에서 구입할수 있다. 주문설계된 응용프로그람들을 개발하는데는 비용이 많이 들지만 기업들이 자체내 요구를 충족시키는 체계를 획득할수 있는 유일한 방도로 된다. 기성응용프로그람의 우점은 질이 높고 가격이 낮다는것이다.

통속적이며 일반적인 기성응용프로그람들에는 문서편집프로그람, 표처리프로그람, 자료관리프로그람들이 속한다. 문서편집프로그람들은 본문문서의 작성과 출판용본문의 준비를 도와 준다. 표처리응용프로그람들은 자료기지구축, 자료생성, 유용한 보고작성의 과제들을 쉽게 해준다. 하이퍼본문, 다매체, 가상현실(VR)응용프로그람들은 교육, 숙련, 기업을 위한 매우 위력한 도구를 제공한다.

경영자들에게 있어서 무역잡지를 통하여 새로운 기성응용프로그람들에 대하여 학습하는것도 중요하지만 응용프로그람을 구입하므로 자기 기관의 특수한 기업환경도 고려해야 한다. 기업들은 기성 쏘프트웨어가 자체내 요구를 충족시킬수 있는가를 결정하기 위한 체계적평가도 진행할수 있다. 응용프로그람들이 응답시간과 같은 최소요구들을 만족시키겠는가를 실제의 처리로 시험할수도 있다.

쏘프트웨어산업에서의 흥미 있는 발전의 하나는 원천공개쏘프트웨어이다. 그 누구도 쏘프트웨어에 대한 소유권을 가지지 않으며 원천(고수준언어)코드를 Web를 통하여 전송 받는것으로 누구나 구입할수 있다. 프로그람작성자들은 그 어떤 재정적보수를 바래서가 아니라 자기들의 솜씨를 과시하기 위하여 코드를 계속 개량한다. 이러한 과정에 위력한 조작체계인 Linux가 출현되였다.

수많은 기업응용프로그람들은 날자의 리용을 위하여 마지막 두자리수자들만을 기억한다. 만일 날자를 정확히 측정하지 못한다면 많은 기업들의 정보체계가 2000년을 1900년의 00으로 해석할수 있다. 이것이 바로 2000년(Y2K)문제였다. 전문가들은 Y2K《오유》가 아마 2000년후에 몇해동안 기관들을 방황하게 할것이라고 말하고 있다.

쏘프트웨어가격이 몇해에 걸쳐 감소되여 왔지만 쏘프트웨어저작권침해는 여전히 문제로 되고 있다. 세계적으로 리용되는 쏘프트웨어의 절반정도는 비법복사된것이다. 아마도 앞으로의 가격저하와 원천공개쏘프트웨어의 통속성증가는 이 늘어 나는 범죄를 어느 정도 해결해 줄것이다.

플레이-이트-어게인회사이야기로 되돌아 가다

경쟁이 심해 지고 일부 의뢰자들이 다른 판매자들에게로 이전함에 따라 플레이-이트-어게인 아케이드 게임즈회사가 20년만에 처음으로 회사운영방법에 대하여 주의 깊게 돌이켜 보았다는것을 상기해 보시오. 현존회계체계는 회사의 재정실태분석을 불가능하게 하였다. 그리하여 정보체계고문 벤쟈민 스트레이어는 새로운 원 가-회계정보체계를 구축하는것이 최우선시 되여야 한다는것을 깨달았다.

당신이라면 어떻게 하겠는가?

1. 당신이 플레이-이트-어게인회사의 정보체계고문이라면 회사의 회계부서에 어떤 류형의 쏘프트웨어를 쓸것을 권고하겠는가? 당신은 문서쏘프트웨어를 념두에 두겠는가? 아니면

다매체 또는 하이퍼본문이음부를 고려해 보겠는가? 대형콤퓨터와 개인용콤퓨터의 망을 리용하여 플레이-이트-어게인회사의 회계체계를 운영하는 경우 우점과 결함은 무엇인가?

2. 회사의 매개 부서들을 료해해 보고 당신이 매개 부서의 재정과 관련하여 회답을 요구하는 세가지 주요질문을 렬거하시오. 플레이-이트-어게인회사의 새로운 회계체계를 추적하기 위하여 당신이 추천하려고 하는 자료를 렬거하시오.
3. 당신이 스트레이어라면 플레이-이트-어게인회사의 회계체계가 주문설계프로그람을 요구하는가 아니면 기성프로그람을 요구하는가를 어떻게 결정하겠는가. 당신은 어떤 질문을 제기하며 회사안의 누구와 토의하여 보겠는가. 당신은 자기의 권고를 무르익히기전에 어떤 보충적인 조사단계를 거치겠는가.
4. 마크 마틀린의 보좌역은 당신에게 자기가 프로그람작성능력을 높이기 위해 밤에 공부를 하고 있으며 어떤 회계프로그람이 요구되는지 정확히 알고 있다고 말한다. 그는 프로그람을 작성하고 싶어한다. 당신은 그것을 써보겠는가?

새로운 전망과제

1. 플레이-이트-어게인회사가 기업실천에 기술을 받아 들이는데는 몇년이 잘 걸리지만 회사는 그러한 기술을 획득할수 있는 제일 좋은 체계를 요구한다. 최고행정경영자 제리 스미스는 당신(정보체계고문)에게 자기가 회사의 의뢰자들과 판매자들이 제각기 전자광고를 내고 지불처리를 수행할수 있는 체계를 요구한다고 말한다. 그에게 이것을 수행할수 있는 방법과 그 방법의 우점과 결함에 대하여 설명하여 주시오.
2. 플레이-이트-어게인회사의 회계를 맡아 보는 15명의 회사직원들중 2명은 1~2년동안 콤퓨터를 리용해 보았다. 5명의 회사직원들은 집에 콤퓨터가 있어서 편리하지만 사무용쏘프트웨어에 대해서는 잘 모른다. 3명의 회사직원들은 콤퓨터에 대하여 아무것도 모르고 있다(흥미도 없다.). 새롭고 복잡한 체계수준에 대하여 플레이-이트-어게인회사에 권고할 때 이 실태는 어떤 영향을 미치는가? 당신은 부서의 숙련프로그람을 어떻게 고안해 내겠는가?
3. 대만에 있는 플레이-이트-어게인회사의 주요공급자들중의 하나가 새로운 회계체계를 구입하였는데 그것은 틀림없이 플레이-이트-어게인회사를 위한것이다. 사실 미국을 방문한 최고행정경영자는 스미스를 만나서 그에게 플레이-이트-어게인회사가 이러한 체계를 장비한다면 체계를 망으로 련결하여 공동으로 작업할수 있다고 납득시킨다. 이에 대하여 당신은 어떻게 생각하는가.
4. 자기를 플레이-이트-어게인회사의 정보체계고문이라고 생각하시오 . 회계쏘프트웨어를 개발하는 회사가 자기들의 제품과 봉사를 권고하려고 플레이-이트-어게인회사와 직접 접촉하였다. 당신은 그런 회사가 존재한다는것을 전혀 모르고 있었지만 플레이-이트-어게인회사는 대단히 인상이 좋다. 당신은 무엇을 할수 있겠는가?

복습문제

1. 고수준언어에 비한 기계어와 아쎔블리언어의 우점은 무엇인가?
2. 저수준언어에 비한 3세대언어들의 우점은 무엇인가?
3. 4세대언어들의 우점은 무엇인가?
4. 하이퍼본문이란 무엇인가? 이것을 문헌조사, 숙련, 외국어학습에 어떻게 리용할수 있는가?
5. 다매체란 무엇인가? 이 기술을 숙련, 손님봉사, 교육에 어떻게 리용할수 있는가를 다섯가지 실례를 들어 설명하시오.

6. 주문설계된 쏘프트웨어의 우점과 결함은 무엇인가?
7. 기성쏘프트웨어의 우점과 결함은 무엇인가?
8. 탁상출판이란 무엇인가?
9. 표처리프로그람들은 모형화를 위한 중요한 도구이다. 다섯가지 모형의 실례를 들고 표처리프로그람에서 그것을 어떻게 수행하는가를 해설하시오.
10. 왜 하이퍼본문을 종이우에 옮길수 없는가?
11. 다매체에서 《매체》란 무엇인가?
12. 몰입감은 가상현실성에서 중요한 요소이다. 이것은 무엇을 의미하는가?
13. 체계쏘프트웨어와 응용쏘프트웨어의 차이점은 무엇인가?
14. 체계쏘프트웨어는 때때로 저수준프로그람작성언어로 작성된다. 왜 그런가?
15. 프로그람코드에서 문법오유와 실행오유의 차이점은 무엇인가?
16. 번역기와 해석기의 차이점은 무엇인가?
17. 번역기는 왜 프로그람에서 론리오유를 발견할수 없는가?
18. 기관이 쏘프트웨어를 구입할 때 고려해야 할 기본요소들은 무엇인가?
19. 《원천공개쏘프트웨어》는 무엇을 의미하는가. 《원천》이라는 말은 무엇을 가리키는가?

토론문제

1. 지난 2년동안의 경향성은 어떤가? 자체로 쏘프트웨어를 개발하는것이 좋은가 아니면 기성쏘프트웨어를 구입하는것이 좋은가? 왜 그런가?
2. 로임지불체계와 같은 《표준》응용프로그람을 생각하여 보자. 기성 응용프로그람보다는 차라리 자체의 로임지불응용프로그람을 개발하기 위하여 기관들은 어떤 활동을 벌릴수 있는가?
3. 조작체계에서 도형방식사용자대면부의 실례를 다섯가지 드시오. 쏘프트웨어사용을 간편하도록 하기 위하여 조작체계개발자들은 도대체 무엇을 할수 있는가.
4. Linux나 그밖의 원천공개조작체계를 채용하려는 결심은 정보체계관리자들에게 있어서 쉬운 일이 아니다. 그들의 근심거리는 무엇인가(주;조작체계와 응용프로그람들사이의 관련을 생각해 보시오.)?
5. 일부 회사들은 Linux와 같은 원천공개쏘프트웨어를 판매한다(1999년에 Linux는 약 40딸라로 판매되였다.). 수천명의 사람들이 이 쏘프트웨어를 사고 있다. 왜 그런가. 당신은 이러한 쏘프트웨어를 사겠는가 아니면 Web로부터 그것을 간단히 전송 받겠는가?
6. 조작체계를 요구하지 않는 일반적인 응용프로그람쏘프트웨어는 쏘프트웨어의 거장인 마이크로쏘프트회사를 위협하고 있다. 왜 그런가?
7. 응용프로그람이 도면방식사용자대면부의 우점을 더욱 살릴수록 그것은 더욱 국제적인것으로 된다. 왜 그렇게 되는가?
8. 지령들을 모국어로 해석할수 있는 성능 높은 음성인식쏘프트웨어와 정교한 쏘프트웨어들의 증대는 콤퓨터를 말로 조작하게 될 그날을 더욱 앞당겨 오고 있다. 건반, 마우스, 일부 빛마이크입력장치들을 리용하기 보다는 콤퓨터에 말을 하는것이 낫지 않겠는가?
9. Y2K오유는 1/1/2000이후에 어떤 산업들에 충격을 줄수 있었는가. 이 장에서 언급하지 않은 몇가지 실례를 들고 해설하시오.
10. 1998년에 채택된 법에서는 Y2K소송사건들에 대한 쏘프트웨어회사들의 책임을 면제시켰다. 당신은 이 법을 지지하겠는가. Y2K문제를 해결하지 못한 쏘프트웨어를 제공한 개발자들은 그것을 산 기업체들에 전적인 책임을 지고 초래된 모든 후과에 대하여 보상해야 하는가

아니면 몇년전 그들이 처해 있던 환경의 요인으로 책임을 경감시켜 주어야 하는가?

11. 쏘프트웨어저작권침해는 왜 그렇게 우심해 지는가. 이 문제를 감소시키기 위한 혁신적인 착상은 무엇인가?
12. 왜 남아메리카와 서유럽에서 들어 오는 쏘프트웨어에 대해서는 저작권법을 제정하여 실행하도록 강요하면서도 세계의 다른 지역의 쏘프트웨어에 대해서는 그렇지 않은가?
13. 당신은 원천공개쏘프트웨어가 증가할것이라고 보는가 아니면 사멸할것이라고 보는가?
14. 만일 당신이 원천공개코드(Linux조작체계와 같은)를 개량할수 있을 정도로 프로그람작성언어에 매우 능란하다면 어떠한 재정적보상도 없이 그 일을 할수 있겠는가?
15. 정보기술성공을 바라는 젊은이들은 원천공개쏘프트웨어를 개량하는 사업에 참가하여 어떤 방법으로 덕을 볼수 있겠는가?

개념적용문제

헤드 한터주식회사는 새로운 종업원모집 및 《인재선발》회사이다. 헤드 한터회사를 창설한 잘 째이고 현금이 풍부한 경영상담회사는 정보체계를 가지려고 하는 새로운 회사들에 대한 충분한 재정적자원을 제공하는데 몰두하고 있다. 헤드 한터회사는 미국의 8개 주요도시들과 유럽의 2개 도시에 사무소를 전개하였다. 장래의 의뢰자들과의 서신거래를 통하여 전문가들을 모집하면서 두 지역의 경영자들은 그들을 채용할수 있는 새로운 장소와 회사들을 찾는다. 모집자들과 의뢰회사들에 대한 기록은 장악되고 갱신되여야 한다. 10개의 부속회사들은 두 대륙에서 유력한 시장들을 확대하기 위하여 실시간적으로 정보를 교환할수 있을것이다. 헤드 한터회사의 전문가들은 인적자원관리자들과 다른 경영자들에게 만족을 주기 위하여 부지런히 움직일것이다. 헤드 한터회사종업원들의 대다수는 프로그람작성숙련이 부족한 대학졸업생들이다. 헤드 한터경영자측은 배우기 쉽고 리용하기 쉬운 쏘프트웨어를 리용하려고 할것이다.

1. 체계쏘프트웨어와 응용프로그람들중에서 회사가 요구하는 쏘프트웨어의 《류형》들을 렬거하시오.
2. 무역잡지를 조사하여 회사가 요구하는 특수한 쏘프트웨어를 알려주시오.
3. Web를 통하여 판매용쏘프트웨어를 제공하는 싸이트들을 10개 호출하시오. 매개 싸이트의 응용프로그람목록을 작성하시오. 응용프로그람이름 다음에 그 프로그람이 실행되는 조작체계의 이름을 써넣으시오. 어느 조작체계가 제공된 대부분의 응용프로그람들에 적합한가. 2세대, 3세대, 4세대 등에 귀착되는것은 어느것인가. 이 장의 조작체계에 대한 론의와 당신의 결론이 어떻게 관련되는가.

개별활동과제

오니스트 에이브회사와 카즈 아르 유에스회사는 서로 치렬하게 경쟁하는 승용차판매점들이다. 최근에는 두 회사가 이터널 모터즈회사의 새로운 모델인 Sniper를 판매하기 시작하였다. 이 승용차의 도매가격은 1만 9600딸라이다. 이터널회사는 판매점들이 원가에 얼마나 가격을 더 붙이든지간에 대당 판매액 200딸라를 지불해 준다. 오니스트 에이브회사는 승용차의 가격을 2만 500딸라로, 카즈 아르 유에스회사는 초기가격으로 2만 600딸라로 설정하였다.

두 판매점들은 승용차를 판매하기 시작한후 즉시에 다른 판매점이 승용차판매를 중지할 때까지 가격을 계속 낮추기로 결정하였다. 그러나 그들의 가격인하정책은 서로 다르다. 오니스트 에이브회사의 지침은 매일 마지막시간에 회사가 경쟁회사의 가격보다 50딸라 낮추어 다음날의 가격을 설정하는것이며 카즈 아르 유에스회사의 지침은 매일 마지막시간에 회사가 경쟁회사의 가격의 2%를 낮추어 다음날의 가격을 설정하는것이다. 매개 판매점들은 하루에 10대정도의 주문을 받으면서 승용차를 그럭저럭 판매해 나갔다. 이 격렬한 경쟁은 20여일동안 계속되였다. 20일후에는 전체

리득이 더 작아 진(또는 전체 손실이 더 커진) 판매점이 승용차판매를 포기하고 중지하였다.

문서프로그람을 리용하여 초기수값자료들을 입력하고 당신의 결심채택에 도움이 될 모형을 구축하시오.

1. 매개 판매점은 20일 주기가 지나서 Sniper판매를 실현하여 얼마의 리득을 볼수 있겠는가?
2. Sniper기업에서 누가 패하겠는가?

   다음과 같은 방법으로 당신의 대답을 작성하시오.

   1) 문서표를 인쇄하시오.
   2) 응용할수 있는 공식으로 된(계산된 수값대신에) 문서표를 인쇄하시오.
   3) 모든 인쇄출력의 표제에 당신의 이름과 ID를 인쇄하시오.
   4) 디스크에 표식을 붙이고 인쇄출력을 하나로 종합하시오.
3. 인쇄물과 디스크를 제출하시오.

당신의 교수가 허락한다면 파일을 전자우편통보문과 결합하여 교수에게 보내시오.

조별활동과제

당신네 학급의 두명의 학생과 협동하시오. 개인용콤퓨터에서 동작하는 두가지 조작체계를 선택하시오. 그것들의 특징을 조사하시오. 두개의 조작체계가 모두 당신네 학교에서 리용할수 있다면 그것들을 리용하시오. 두 조작체계의 특징을 비교하시오. 다음 질문에 대한 대답으로 결속하시오. 당신들은 작은 기업에 어느 체계를 채용하는것이 좋다고 보는가. 왜 그런가.

구상과 실천:실재한 사실

전력생산자들을 위한 강력한 기술

미국의 전력회사들은 더이상 독점의 혜택을 입을수 없게 되였다. 전기산업분야의 독점이 해체되였기때문이다. 일부 관료들이 제멋대로 전기사용료를 정하던 시기는 지나 갔으며 회사들이 사용료를 자체로 정할 때는 항상 경쟁자들을 고려하여야 한다. 이제는 전력회사들이 자원을 효과적으로 리용하지 않으면 안되게 되였다. 경쟁에서 살아 나자면 생산성을 높이고 평상시에 운영을 자동화하여야 한다. 그래서 동부켄타키전력회사(EKPC)에서는 운영방식을 바꾸어야 한다는것을 깨달았다.

켄타키주 윈체스터에 위치하고 있는 이 전력회사는 3개의 화력발전소와 3개의 화력타빈, 2500마일의 송전선을 운영하고 있다. 이 회사는 17개의 분배업체들을 통하여 켄타키주의 중동부언덕의 40만명에 달하는 소비자들에게 전기를 공급하고 있다. 회사의 총 발전능력은 1400메가와트이다. 이 전력회사가 독점체였을 때에는 효률이 떨어 져 있던것이 독점이 해체된후 경쟁이 도래하면서 크게 달라 졌다.

유지관리문제

지난 시기 회사에서는 로동자들이 시간별로 필요되던 정보를 받지 못하던 관계로 가장 단순한 유지관리문제에서도 애로를 겪었다. 실례로 변전소에서 마지막으로 진행한 점검보고서를 찾자고 하여도 굉장히 많은 종이더미를 들추어야 하였다. 로동자들은 설비점검사이의 시간간격과 재고보고서와 같은 유지관리에 필요한 정보를 보다 신속히 리용할수 있어야 하였다. 정보를 찾아 내는데는 시간이 굉장히 많이 들고 골치가 아픈 일이였다.

현장사무실에서는 종이양식에 작업내용을 적었다가 후에 묶어 놓았다. 하나도 빠짐없이 써놓은것

을 가지고 사무실로 돌아 와서 양식들로 철해 놓고 따로따로 분리되여 있는 각이한 자료기지와 자료표에 기입하였다. 결과 같은 정보를 일정한 목적지까지 가는데 여러번 복사되여야 하였다. 로동자들은 회사의 하부구조를 보다 효률적으로 만들것을 요구하였다.

정보기술의 도입

회사에서 정보기술을 받아 들여 손로동을 대신하게 하자 상황은 크게 변하였다. 회사에서는 여러 쏘프트웨어를 시험하여 본후 종당에는 캐스케이드회사에서 제공한 같은 이름의 쏘프트웨어를 선택하였다. Cascade는 설비상태를 항시 추적하며 운영특성자료들을 언제든지 꺼내 리용할수 있도록 보관해 놓는다. 정비공들은 휴대형콤퓨터를 리용하여 중요한 자료들을 기록 및 유지한다. 새로운 장치와 프로그람기술을 도입하여 이 회사의 정비일군들이 만들어 내던 방대한 수량의 종이들이 줄어 들게 되였다.

프로그람은 현재 일어 나고 있는 상황에 대하여 감시할뿐아니라 앞으로 어떤 설비에 주의를 돌려야겠는가를 여러해전에 결정해 줌으로써 대사고를 미리 막고 있다. 전력공급자들을 위하여 특수하게 설계된 모델이 이 정보를 제공하고 있다. 정보는 표나 도표형식으로 표현된다. 이 쏘프트웨어는 과제들을 우선권순위로 분류하고 리용가능한 자원들과 련결시킨다. 또한 작업순서를 관리하고 회사에 필요한 부속품들의 재고상태를 유지관리한다. 송전선의 유지상태에 대한 서류함을 착오를 범하면서 힘들게 검색하는 대신에 현장로동자들은 휴대형콤퓨터를 리용하여 정보를 원격으로 신속히 얻을수 있는것이다. 로동자들은 검사기록들을 자기들의 콤퓨터를 리용하여 직접 회사의 자료기지에 입력한다. 설비에 문제가 생기면 쏘프트웨어는 자동적으로 적당한 부속품들이나 봉사를 조직하여 퇴치한다. 현장별로 보수유지를 책임진 일군들은 발생한 문제들에 대한 통보를 받고 재고기록자료들을 리용하여 필요한 부속품들을 현장으로부터 가장 가까운 곳에서 찾아 낸다.

예방정비

Cascade를 리용하면 또한 문제가 처음으로 발생하기전에 미리 방지할수 있다. 예방정비활동들의 작업일정표를 작성하여 경영자들이 예방정비과업들을 개별적으로 맡겨주고 적당한 부속품들을 몇달전에 선행하여 주문할수 있게 한다. 이 쏘프트웨어를 리용하면 매 과제에 소비되는 시간들을 기록할수 있기때문에 경영자들이 종업원들의 생산성을 측정할수 있다.

새로운 든든한 휴대형콤퓨터들과 새로운 쏘프트웨어, 쓸모 있는 정보들을 기록, 보관, 검색할수 있는 새로운 방법들이 나옴으로써 회사는 숱한 자금을 절약하게 되였다. 예방정비는 일단 문제가 발생한 다음에 퇴치하는것보다 비용이 적게 들고 일감수행에 필요한 재고품의 최소량을 유지할수 있게 하였으며 생산성이 측정가능하게 되여 경영자들은 자원들과 로력을 보다 최량적으로 리용할수 있게 되하였다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 독점이 해체된후 많은 산업기관들이 즉시에 정보기술을 도입하는 사업에 착수하였다. 왜 그런가?
2. 정보의 실시간기록이 이 켄타키전력회사에 있어서 왜 그토록 중요한 문제로 제기되였는가?
3. 새로운 프로그람은 예상하지 못했던 사고들을 방지한다. 그러한 사고들의 실례를 드시오.
4. 예방정비의 작업일정표가 송전선정비와 관련한 지난 시기의 기록자료들로부터 어떻게 작성되는가?

다매체를 리용한 양성방법

다매체는 원가를 줄이고 양성계획의 효과성을 높이였다. 아래의것을 참고하시오.

♦ 벨 싸우스회사에서는 자기의 고객사업일군, 회계일군, 시장활동일군들을 양성하기 위하여

포괄적인 판매양성체계를 리용하고 있다. 이 체계를 리용하면 5년기간에 비용은 5백만딸라정도 절약하고 양성일수는 2만일 줄이게 될것으로 보고 있다. 이 새 체계를 도입하기전에는 닷새가 걸렸던 일부 양성과정기간이 7시간으로 줄어 들었다. 판매활동일군을 위한 양성기간은 80% 줄어 들었으며 양성수준은 40% 제고되였다고 회사는 보고서에 밝혔다.

- ♦ 미쉬건주에 기지를 둔 콘슈머전력회사에서는 자기의 종업원양성에 다매체를 리용하였다. 종업원이 오유를 범하면 종업원이나 고객의 생활에 치명적인 해를 주게 되므로 양성을 제대로 하는것은 대단히 중요한것이다. 지난 시기에는 종업원들이 강도가 높은 강의를 받아야 했는데 그중에는 12시간동안 서 있어야 할 때도 있었다. 다매체양성으로 넘어 가니 종업원들에게 일관성 있고 자체로 보조를 맞출수 있는 강의로 되였고 현실감이 나는 과정안으로 되였다. 회사의 보고에 의하면 평균 양성시간은 12시간으로부터 7시간으로 줄어 들었고 양성수준은 높아졌다고 한다.
- ♦ 사무실비품의 큰 제작업체인 스틸케이스회사에서는 회사가 양성에서 절약한 비용을 리용하여 다매체를 도입하였다. 300개의 다매체양성프로그람을 리용하여 4000명의 종업원을 양성하는데 종업원 한사람당 비용을 200딸라로부터 20딸라로 대폭 낮추었다. 프로그람은 내용과 주제에서도 다양한데 그중에는 대상관리, 지도능력, 제품정보도 포함된다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오..

1. 양성에 다매체를 리용하여 벨 싸우스회사와 콘슈머전력회사는 중요한 문제를 하나 해결하였다. 그 문제란 무엇인가?
2. 문제를 해결하거나 기회를 획득하기 위하여 회사들에서 다매체를 적용할수 있는 기타 기업분야는 무엇이겠는가?

자랑스러운 인쇄공정

《스탠다드 앤 푸어(S&P)》라는 회사이름을 들어 본 일이 있을것이다. 이 회사는 기업들의 신용상태를 평가해 주고 보고서를 팔아서 수입을 얻고 있다. 기업들은 스탠다드 앤 푸어회사에서 좋은 신용급수를 받으려고 애쓴다. 그런데 1996년에 뉴욕의 본사가 회사의 출판공정을 검토해 보고 자체로 부여한 급수는 그리 좋은 편이 못된다. 분석원들과 편집원들, 생산직원들은 모두 효률이 낮은 흥미위주의 편집 및 생산체계에 매여 있었다.

스탠다드 앤 푸어회사의 평가정보봉사부에서는 독자들이 신용도를 평가하는데 도움을 주는 400여종의 각이한 출판물들을 발행하고 있다. 이 부서의 생산량은 지난 몇년동안 크게 늘어 났지만 1995년까지는 출판공정이 지루하고 오유투성이였다. 스탠다드 앤 푸어회사에서 출판쏘프트웨어를 리용하여 만든 문서를 분석원들에게 팍스로 보내거나 손으로 직접 날라다 주어 수정작업을 시켰다. 분석원들은 교정지에 손으로 가필을 가한후 다시 팍스로 편집원에게 보내거나 편집실에 손으로 직접 날라다 주었다.

스탠다드 앤 푸어회사에서는 출판공정전반에서 복사물을 처리하는 자동화된 체계가 없었다. 제기되는 또 하나의 문제는 이전에 출판한 정보가 새 출판물에서 다른 양식으로 재리용된다는것이였다. 여기에 소비되는 시간과 품은 엄청난것이였다. 《어떤 사람이 우리들을 찾아 와서 <출판물이 여러개 다나니 똑같은 페지를 8번이나 써먹었다>라고 말하는것을 보면 문제가 얼마나 심각한가를 알만하였다》라고 스탠다드 앤 푸어회사의 평가정보봉사부의 설계생산 및 제작담당책임자인 로릴 번스타인이 말하였다. 《체계에는 손품이 많이 가고 시간랑비도 많다. 종이양식도 많았다.》

평가정보봉사부에서는 투자가들과 자금책임자들을 위한 잡지와 기관지, 책, 특정한 보고서들을 주간, 월간별로 대량 찍어 낸다. 이 부서의 생산량은 대단히 커졌는데 1990년부터 1995년사이에 스탠다드 앤 푸어회사가 매년 출판한 페지수는 28,000매로부터 90,000매까지 3배이상으로 증가하였다. 출판물에

대한 고객들의 높아 가는 수요와 직원들의 요구에 맞추자면 스탠다드 앤 푸어회사는 기술을 갱신하여 출판공정을 유연하게 만들고 앞으로 늘어 나는 생산물을 처리할수 있도록 하여야 하였다.

경영자들은 여러 회사들에서 개발한 문서관리 및 전자출판응용프로그람들을 시험해 보았다. 9개월간의 평가를 거쳐 그들은 문서관리 및 배포응용프로그람들을 포함한 쏘프트웨어를 선택하였다. 문서관리응용프로그람에는 문서보관기능, 작가, 편집원, 설계가들이 기사와 보고서들을 호상 주고 받게 할수 있는 기능, 완전본문의 검색 및 꺼내보기기능, 다중문서들에서 리용되는 객체추적관리기능이 있다. 이 쏘프트웨어는 조작체계로서 Windows를 리용하고 자료기지관리체계도 광범히 리용되는것으로 쓰고 있다.

쏘프트웨어를 고르는데서 중시한 인자는 스탠더드 앤 푸어회사가 현재 쓰고 있는 하드웨어 및 쏘프트웨어를 그대로 쓸수 있게 하는것이였다. 즉 편집원들과 분석가들이 문서들을 만들고 편집하는데 리용하는 Microsoft Word(가장 대중적인 문서편집기)를 계속 사용할수 있게 하며 출판응용프로그람을 페지설계에 그냥 리용할수 있게 하는것이였다.

이 기술이 평가정보봉사부의 업무처리를 지원해야 하는것만큼 새 체계의 설계 및 도입을 위하여 정보체계부문과 생산 및 편집팀의 대표들, 외부의 고문들로 위원회가 구성되였다. 이 새 체계는 1996년 초에 가동을 시작하였는데 스탠다드 앤 푸어회사는 이 체계를 Linux라고 불렀다. 현재 이 체계를 사용하는 종업원수는 150여명이고 출판회사는 이 체계를 그해 말까지 세계적범위에서 1,200대 콤퓨터들에 도입할 계획이였다.

Linux를 리용하면 출판공정을 신속히 변화시킬수 있었다. 실례로 스탠다드 앤 푸어회사의 프로그람작성자들은 자료를 저장고에서 꺼내서 특정한 출판물에 맞출수 있는 려파기들을 개발하였다. 이 쏘프트웨어의 작업흐름과 배포기능들을 리용하여 체계는 여러 출판회사들을 통과하는 문서들을 자동적으로 추적하고 전자검열자리길을 만든다. 이것으로 하여 페지들의 전송이 간단해 졌고 분석가들과 편집자들이 원고편집마감시간으로 가슴을 조이는 일이 없어 졌다.

《당신은 더이상 문서가 어디에 있는가를 걱정하지 않아도 된다.》하고 회사의 재정부서의 경영자이며 보고서와 기사를 작성하는 분석가인 로날드 반은 말하였다. 《이 체계에는 통보기능이 있다. 당신이 문서를 받아 볼 차례가 오면 일정한 간격으로 통보소리가 울린다.》

이제는 분석가들이 인쇄한 문서를 놓고 손으로 글을 쓰면서 교정하는 일이 없어 졌다. 대신에 문서들에 수자메모를 붙여 놓는다. 결과 사무실들사이에 팍스나 손으로 문서들을 전송하는 일이 없어 졌다. 더우기 Linux가 스탠다드 앤 푸어회사의 자료기지에 통합됨으로써 분석가들은 신빙성이 높은 최신자료들을 즉시에 받아 리용할수 있게 되였다. 이리하여 분석가들은 빨리 변하는 신용능력평가자료와 같은 정보들을 자료기지에서 마우스로 지적하여 눌러서 기사에 끌어다 놓는다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 새로운 쏘프트웨어를 도입하여 업무에서는 어떤 개선이 일어 났는가?
2. 새로운 쏘프트웨어로 하여 이전에는 불가능하였던 정보고유가 가능하게 되였다. 정보공유가 스탠다드 앤 푸어회사의 출판공정운영에 어떻게 도움을 주는가?
3. 회사는 하드웨어에 더이상 비용을 지출하려고 하지 않았다. 이 방법이 성공하였는가? 보험회사들과 은행들은 류사한 문서관리기술들을 리용하고 있다. 문서관리쏘프트웨어는 이 산업들에 생산성을 어떻게 높이는가?

제6장.기업과 정보기술:원격통신과 망

학습목표

현대 원격통신기술의 도입으로 기업들에서는 통보문을 순간에 주고받을수 있게 되였다. 지리적인 거리는 상품의 물리적인 운반을 제외한 기업거래에서 큰 의의를 가지지 않는다. 콤퓨터들을 리용하기 시작하면서 사람들은 수천마일 떨어 진 곳에 있으면서도 마치 옆에 앉아 함께 일하는것처럼 되였다. 인터네트와 그의 가장 훌륭한 특징인 Web는 원격통신을 떠나서 생각할수 없다. 기업운영의 대부분이 원격통신에 의존하고 있는 오늘날 원격통신이 기초하고 있는 기술의 우결함은 무엇이며 어떤 선택항목들이 있는가를 잘 아는것은 정보에 기초한 결심채택에서 필수적인 문제로 제기된다.

이 장의 학습을 통하여 도달하여야 할 목표는 다음과 같다.

- 경영자로서 성공하자면 왜 원격통신의 개념과 술어를 잘 알아야 하는가를 설명할수 있어야 한다.
- 콤퓨터체계들사이의 통신원리를 서술할수 있어야 한다.
- 원격통신에서 쓰이는 주요매체와 장치들에는 어떤것들이 있는가를 알아야 한다.
- 각이한 망구성방식의 기능과 망규약의 개념을 렬거하고 설명할수 있어야 한다. 원격통신이 기관의 운영을 어떻게 개선하는가를 설명할수 있어야 한다.
- 원격통신매체와 전송속도의 측면에서 이룩된 최근성과들로는 어떤것들이 있는가를 설명할수 있어야 한다.

플레이-이트-어게인회사이야기

망을 련결하다

플레이-이트-어게인 아케이드 게임즈회사에서의 사업은 벤쟈민 스트레이어의 맥을 뽑아 놓았다. 지난 10년동안 정보체계를 담당한 고문으로 일하면서 회사가 오늘처럼 낡은 운영방식에 포로되여 있어 본 일은 없었다. 문제는 사업절차에 있는것이 아니라 사람자체에 있었다. 많은 종업원들이 일에서는 열성이였지만 개변해야 할 필요성은 전혀 느끼지 못하고 있었다. 스트레이어의 경우에는 달랐다. 플레이-이트-어게인의 최고 행정경영자인 제리 스미스에게 종업원들이 콤퓨터를 리용하여야 일에서 효률을 높일수 있다는것을 겨우 확신시킨 스트레이어에게 있어서 해결하여야 할 가장 중요한 문제는 콤퓨터들을 망으로 련결하여 회사가 전자우편으로 통신하고 자료와 정보를 공유하여 리용할수 있게 하는것이였다.

망구성을 계획한지 한달이 지나서 스미스는 스트레이어에게 다른 문제들도 제기하였다. 플레이-이트-어게인은 1,000만딸라의 자금을 들여 유희거리를 동서해안들에 있는 바다가공동생활체들에 전개하였다. 50개의 유희거리에서는 총 500개(일부 거리들에서는 200개 또는 10개)의 각이한 유희기구들을 봉사하고 있었다.

이제는 원격통신의 커다란 잠재력을 확신한 스미스는 새 기계들을 망에 련결시키면 유희거리리용자들의 정보를 직접 얻을수 있지 않겠는가고 생각하였다. 그가 제기한것은 매 유희가 끝날 때마다 리용자의 화면정보를 반환하게 하여 직원이 그것을 보고 사람들이 어느 유희을 더 좋아하고 어느 유희은 좋아하지 않는가를 알수 있게 하자는것이다. 스미스의 관점에서 보면 이러한 가능성만 있다면 그것은 대단한것이였다. 그리하여 스트레이어는 스미스에게 유희거리들에서 시장활동과 판매, 개발에 필요한 정보를 얻어 내는 방도를 여러가지로 찾아 보겠다고 답변하였다.

망련결

플레이-이트-어게인회사의 망을 실현한다는것은 해볼만한 일이였다. 플레이-이트-어게인회사는 미국과 카나다에 4개, 유럽과 아시아에 5개의 지부를 가지고 있는 다국적회사였다. 더우기 회사는 험한 생산현장으로부터 주단을 깐 사무실에 이르기까지 각이한 운영환경을 가지고 있었다.

각이한 운영부문가운데서도 원격통신을 가장 절실히 요구하는것은 쏘프트웨어개발부문이였다. 개발자들은 사무실들에 전자우편을 주고받을수 있는 환경이 없는데 실망하였으며 할수없이 집에 있는 콤퓨터들로부터 개인별 전자우편주소를 리용하여 코드들을 보내기 시작하였다.

서로 떨어 져서 일하는 경영자들도 집단적인 토의나 결심채택에 참가할수 있도록 공동으로 일할수 있는 방도를 요구하였다. 현재의 운영방식으로는 적지 않은 시간을 전화대화에 소비하여야 하였다. 스트레이어는 회사가 일단 망을 구성하면 록화로 진행하는 회의도 가능하다고 설명해 주었다. 경영자들은 서로 화상을 보면서 칠판이나 콤퓨터영상, 작업대를 리용하여 생각들을 글로 써서 함께 보는 가상회의장에서의 회의에 대한 구상을 마음에 들어 하였다. 스트레이어는 이러한 기술을 리용하면 사람들이 회사의 승인하에 집에서 일을 보는것도 가능하다고 하였다. 스미스는 망을 리용한 원격통근구상이 마음에 들었다.

장기간의 리익

스미스는 회사의 콤퓨터망의 우점을 다 낼수 있다면 일부 필요 없는 기능이 있다고 하더라도 자금을 아끼지 않을 생각이였다. 실례로 그는 플레이-이트-어게인회사가 주요판매자들과 직결주문과 전자지불을 포함하여 기업거래를 전자적으로 진행하기를 바랬다. 스미스는 스트레이어에게 자기가 생각하는 점들을 다음과 같이 렬거하였다.

- 스미스는 회사가 전자우편을 사용하기를 소원하였다.
- 스미스는 부사장들을 포함하여 모든 경영자들이 재정과 생산에 대한 정보를 쉽게 받아 보게 하는것을 가장 중요한 일의 하나로 여겼다.
- 스미스는 많은 업무를 전자적으로 진행하기를 소원하였다. 그는 원동과 유럽, 아메리카대륙의 사무소들사이에 료금이 비싼 전화와 팍스를 리용하면서 시간이 지체되는것이 마음에 들지 않았다.
- 스미스는 고객들과 마찬가지로 판매자들과도 콤퓨터망을 통하여 일하기를 소원하였으며 어떤 위험이 내재하고 있는가를 알고 싶어 하였다. 그는 보안문제를 언급하고 콤퓨터망체계에서 보안을 어떻게 실현하는가에 대하여 스트레이어가 설명해 줄것을 바랬다.
- 스미스는 새 유희거리들의 설치를 다그치는 일과 그것들을 플레이-이트-어게인회사에 콤퓨터망으로 련결시키는 일을 어느 하나도 지연시키지 않고 동시에 진척시키려고 하였다. 새로 구입하는 유희거리들을 콤퓨터망에 련결시키면 주요한 리용자정보들을 본사들에 중계할수 있고

시장활동단위들과 개발단위들에 가치 있는 정보를 제공할수 있는것이다.

스트레이어는 자신이 스미스에게 말려 들어 어느 정도 압도되는 감을 느꼈다. 반면에 스미스는 회계부문을 수동체계로부터 자동화된 체계로 넘기는데 주동적으로 나섰다. 그리고 이 최고행정경영자는 판매부문을 개편하면서 판매외교원들에게 필요한 휴대용전화기와 휴대형콤퓨터, 휴대용무선호출기를 구매하는 문건에 주저없이 수표하였다. 이제는 갑자기 스미스가 스트레이어의 그림자로 둔갑하였다.

스미스는 비록 원격통신에 대하여 아는것은 적지만 이 결정들이 회사를 비약시키고 최고행정경영자로서의 능력을 유감없이 발휘하는것으로 된다고 생각하였다. 회사의 콤퓨터들을 망으로 련결하고 이 기술을 리용하여 기업동업자들과의 거래를 진행하려는 결정은 회사의 운영방식을 완전히 바꾸어 놓게 될것이다. 스미스는 아무리 큰 자본이라도 들이 밀 생각이였지만 이 분야의 기술과 플레이-이트-어게인회사에서의 실현방법에 대하여 가능한 알고 싶어 하였다.

스트레이어와의 담화를 진행한 스미스는 회사안의 콤퓨터망구축을 1년안으로 끝낼 목표를 세웠다. 일단 련결만 시켜 놓으면 다음번 단계는 콤퓨터망을 통한 각이한 부문들의 전자자료공유를 실현하는것이였다.

왜 자료통신에 대하여 알아야 하는가

이제는 경영자들이 정보에는 지리적경계가 없으며 기업활동은 빠른 속도로 원격운영에로 넘어 가고 있다는것을 깨닫고 있다. 멀리 떨어 져 진행되는 기업운영들에 큰 리득을 가져다 주는 원격통신기술의 우점을 리용한 새로운 응용실례들이 생겨 나고 있다.

1. 원격통신을 리용하여 경영자들은 정보가 만들어 지자마자 실시간적으로 받아 볼수 있게 되는데 이것은 훌륭한 결심을 채택하는데서 중요한 인자로 된다.
2. 원격통신은 수천마일이나 떨어 져 일하는 사람들이 쉽게 정보를 공유할수 있게 한다. 많은 《그룹웨어》쏘프트웨어가 리용되여 여러명의 사용자들이 원격으로 같은 화면상에서 계산을 진행하고 설계하며 조의 작업을 개선하고 고객의 요구에 보다 빨리 응할수 있게 되였다.
3. 원격통신은 자원리용의 효과성도 높인다. 자료기지와 응용프로그람들을 거리에 관계없이 련결된 모든 사람들이 리용할수 있게 되였다. 분산처리와 의뢰자/봉사기방법을 리용하여 작업성원들은 동일한 자료를 공유하여 리용하되 응용프로그람들을 자기들의 수요에 맞는것으로 선택하여 리용한다.
4. 첨부하여 말할것은 원격통신이 전자상업거래의 계속되는 혁신을 가져 온 기초라는것을 알아야 한다. 세계광지역망과 같은 기술들이 우리가 물건을 사거나 배우고 연구하고 구상과 경제적가치들을 교환하는 혁신적인 방도로 된다. 이 모든것은 원격통신이 없이는 불가능한것이다.
5. 원격통신의 혜택을 누리자면 경영자들은 이 기술의 기초적인 개념들을 알아야 한다. 무엇이 기술적으로 타당한가를 안다면 무엇을 물어 보아야 하는가를 알게 될것이다. 각이한 원격통신의 특징들을 당신자신이나 동업자들, 부속회사들에 실현하기 위한 결심채택에서 자기 본분을 다할수 있을것이다.

1. 기업에서의 원격통신

오늘날 기업을 원활하게 운영하는데서 필수적인 원격통신은 자료와 정보를 한 장소로부터 다른 장소에로 전송하는것이다. 전화나 팍스, 전자우편, 세계광지역망과 같은 중요한 업무봉사들은 빠르고 신뢰성이 높은 원격통신을 떼여 놓고 생각할수 없다. 원격통신이 없었더라면 흔히《e-commerce》라고 알려 져 있는 전자상업거래의 개념도 나오지 못하였을것이다. 이 장에서는 업무에서 원격통신의 역할을 높이는데서 반드시 알아야 할 기술적기초를 주려고 한다. 원격통신에 필요한 하드웨어와 장치, 각이한 체계들의 비용과 리득의 균형, 경영자가 기업의 중대결정에 참여하여 반드시 알고 있어야 할 기술적문제들을 론의하려고 한다. 원격통신이 기업운영에 어떤 영향을 주며 경영자들이 이 기술을 사업에 어떻게 활용할수 있겠는가를 아는것도 중요하다. 원격통신이 업무공정을 개선시키는 주요한 내용들은 다음과 같다.

- **통신의 개선** 원격통신기술로 하여 지리적인 거리는 물리적인 물건을 전송하려고 하지 않는 이상 무시할수 있는 인자로 되였다. 전자우편, 음성우편, 팍스, 파일전송, 휴대용전화, 원격회의 (모두 이 장에서 취급된다.)를 통하여 경영자들호상간, 경영자들과 직원들사이 또는 서로 다른 기관들사이의 통신이 보장된다. 원격통신을 리용하면 한 사람이 다른 사람의 상태를 실시간적으로 감시할수 있다. 또한 원격통신을 리용하면 사람들을 시간을 맞추어 회의에 모이게 하지 않고도 지시를 주고 결과를 보고 받을수 있다. 전자우편을 리용하면 생각들을 글로 써서 영구적인 기록으로 남기고 책임한계를 명백히 할수 있는것으로 하여 업무통신에 일련의 추가적인 리익을 가져다 준다. 결과 업무통신의 정확성을 더 높일수 있다.
- **효률의 개선** 원격통신기술로 하여 많은 업무공정들의 효률이 보다 높아 졌다. 많은 업무공정들은 차례로 련결되여 있다. 한 부문은 다른 부문으로부터 입력을 받아 업무를 수행하는 과정에 정보를 만들어 내고 그 정보는 다시 또 다른 부문의 입력으로 된다. 실례로 판매부문은 고객으로부터 주문을 받으면 창고에 주문내용을 통신하는데 창고에서는 이 정보를 받고 포장작업을 진행한다. 창고의 종업원들은 적선문건들을 채권계산부문에 보내여 청구서를 발행하도록 한다. 원격통신을 리용하면 각이한 부문들에서 모든 문서들을 동시에 전자적으로 처리할수 있다. 차례로 처리되던 업무들은 병렬로(동시에) 또는 매우 짧은 시간동안에 처리될수 있게 되였다.
- **자료분배의 개선** 기관들은 생신한 자료들을 한 콤퓨터로부터 다른 콤퓨터에로 신속히 전송할수 있게 됨으로써 더이상 자료기지를 한곳에 집중시킬 필요가 없어 졌다. 일정한 자료를 자주 리용해야 할 필요가 있는 업무단위들은 그 자료를 국부적으로 보관시켜 놓고 다른 업무단위들은 원격으로 리용하게 한다. 이러한 효률적인 배치방법은 오직 빠르고 신뢰성이 높은 자료전송에 의하여서만 가능한것이다. 경영자라면 자기 기관이 빠르고 신뢰성이 높은 원격통신을 리용하여 리익을 최대로 높일수 있도록 자기의 책임을 다 하여야 한다. 그러자면 원격통신체계를 선택하는 사업이나 자기 기관의 체계에 대한 요구를 보장하는 사업에 참가하여야 한다. 이러한 중요결정을 내리는데서 창발적이고 건설적인 기여를 하자면 원격통신의 밑바탕에 깔려 있는 기초적인 기술들을 알고 있어야 한다.

원격통신이 가져다 주는 거대한 잠재력을 리용할줄도 알아야 하지만 그것이 내포하고 있는 위험성도 볼줄 알아야 한다. 일단 기관이 자기의 정보체계를 공동망에 련결시켜 놓으면 보안이 매우 중

요한 문제로 제기된다. 비법적인 접근과 자료파괴가 항시적인 위협으로 존재한다. 따라서 기관들에서는 예방조치로서 적당한 보안통제수단들을 강구하여야 한다. 보안문제는 인터네트의 대중적인 리용가능성과 사무실들과 가정들에서 인터네트를 리용하는 사람들의 수가 날로 늘어 나는것과 관련하여 보다 중요하게 제기되고 있다. 이러한 위험성과 예방방법들에 대하여서는 제17장에서 론의하게 된다.

2. 자료통신

자료통신이란 콤퓨터내부나 콤퓨터와 다른 장치사이 또는 두 콤퓨터사이에서의 자료전송이다. 앞장들에서 취급한바와 같이 콤퓨터가 자기 기능을 수행하자면 전기임풀스형태의 2진자료가 한 구성요소로부터 다른 요소에로 다시말하여 CPU로부터 주기억기에로, CPU로부터 화면에로 또는 주기억기로부터 하드디스크에로 전송되여야 한다. 이러한 형태의 통신은 콤퓨터의 모선을 통하여 진행된다. 모선이란 콤퓨터의 기판표면에 땜한 전기선들로 이루어 진 체계 또는 전도성재료로 된 줄들이다. 모선은 하나의 바이트 또는 그이상의 바이트들을 한번에 전부 전송할수 있는 통신통로이다.

원격통신의 영어단어 《telecommunication》의 앞붙이《tele》는 먼거리를 의미하는 그리스어로서 《전보 (telegraph)》,《전화(telephone)》,《전신타자기(teleprinter)》와 같이 먼거리통신을 보장하는 기술들과 관련된 단어들에 리용된다. 따라서 원격통신은 곧 먼거리에서의 통신을 의미한다. 오늘날 멀리 떨어 져 있는 두 콤퓨터들사이의 자료와 정보의 통신이 원격통신의 대부분을 이루고 있다. 자료로는 임의의 용량의 매체 즉 음성, 영상, 동화 또는 본문이 될수 있다. 한 콤퓨터체계내에서가 아니라 콤퓨터체계들사이에서 통신이 진행되는 경우 통신법칙은 보다 복잡하게 된다. 통신을 어떻게 관리하는가에 대한 질문들이 여러가지로 제기되는데 대표적으로는 다음과 같다.

- ♦ 신호를 주고 받는데 어떤 물리적인 통로들이 리용될수 있는가?
- ♦ 자료는 얼마만한 속도로 전송되여야 하는가?
- ♦ 기업에 따라서 망마디점들을 어떻게 배치하여야 가장 좋은가?

원격통신체계를 도입하려고 할 때 고려하여야 할 다른 문제점들도 있다. 실례로 통신장치들이 작업에서 호환성을 보장하여야 한다. 그리고 항상 그러하듯이 원격통신의 장치 및 쏘프트웨어를 받아 들여 얻게 되는 리득과 비용사이의 균형을 따져 보아야 한다.

3. 자료통신이란 무엇인가

자료를 전송하는 방식은 기본적으로 두가지이다. 하나는 한번에 하나의 바이트를 전부 전송하는것인데 이것은 매우 짧은 거리에서만 리용할수 있다. 다른 하나는 한번에 한 비트씩 전송하는것인데 현재 먼거리의 통신에서는 실천적으로 유일한 방식으로 되고 있다(그림 6-1).

콤퓨터내부와 콤퓨터와 주변장치 (인쇄기, 외부하드디스크 등)사이의 전송은 쉽게 병렬전송의 형식으로 진행될수 있다.

병렬전송에서 매 바이트는 통채로 전송된다. 바이트를 이루는 비트들을 나타내는 전기임풀스들은 병렬로 뻗은 선들의 묶음을 따라 한개 선당 1비트씩 전송된다. 이 선들을 흔히 모선이라고 한다. 직렬전송에서는 반대로 자료가 한개의 선을 통해서 한번에 1비트씩 전송된다.

병렬 및 직렬자료전송은 서로 다른 형태의 배선을 요구한다. 콤퓨터의 뒤에는 각이한 케블들과 련결하기 위한 여러개의 단자들이 있다. 병렬전송을 위해서 다중선코드와 련결하게 되여 있는 단자가 병렬포구이다. 직렬전송을 위한 코드와 접속하게 되여 있는 단자가 직렬포구이다.

그림 6-1. 병렬 및 직렬전송

송신 및 수신장치들이 호상 《의사소통》하게 하자면 규칙들을 정해야 한다. 실례로 직렬전송에서는 매 바이트가 언제 시작되고 언제 끝나는가를 일정한 규칙으로 결정해 주어야 한다. 송신측과 수신측은 매 바이트를 보낼 때 바이트의 시작과 끝을 알려 주는 비트들을 함께 보내겠는가와 비트전송속도 그리고 긴 비트렬들이 전송결과에 의미를 상실하지 않도록 할수 있는 기타 특징들에 대하여 합의하여야 한다. 이러한 규칙들을 규약이라고 한다. 규약에 대하여서는 이 장의 마감부분에서 론의하려고 한다.

왜 병렬로만 전송하지 못하는가? 그것은 현재 광범히 구축되여 리용되고 있는 기초기반이 병렬전송을 수용하기에는 제한성을 가지기때문이다. 사람들이 가장 많이 리용하고 있는 통신망은 전화망이며 여기서는 자료의 직렬전송만 가능하다.

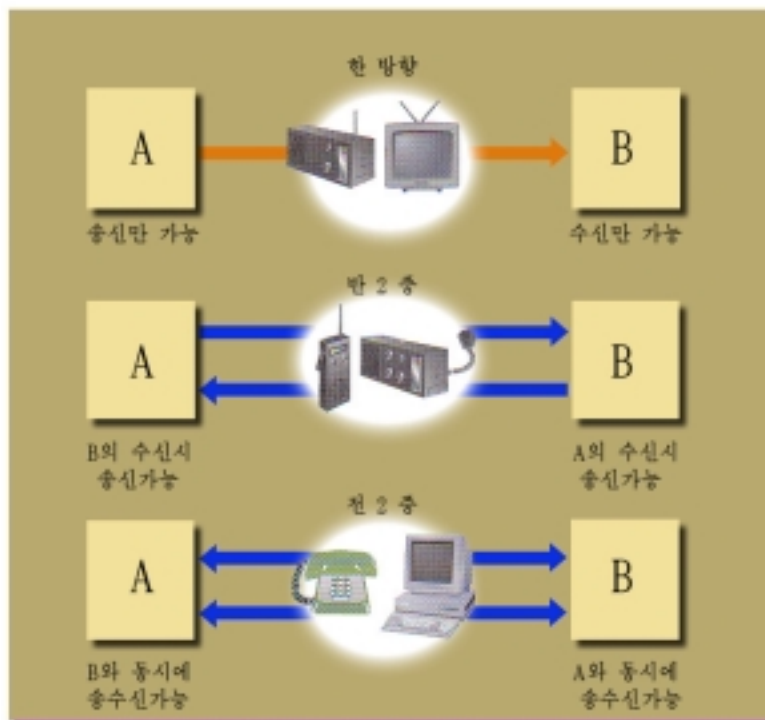



그림 6-2. 한방향, 반2중통신 및 전2중통신

4. 통신방향

장치들사이의 통신은 한방향 한통로인가, 두방향 한통로인가 또는 두통로인가에 따라 한방향방식, 반2중방식, 전2중방식의 세가지 통신방식으로 구별된다(그림 6-2).

한방향통신

한방향통신에서는 장치 A가 장치 B에 송신할수 있지만 장치 B는 장치 A에 송신할수 없다. 한방향통신의 실례는 상업용라지오송신이다. 당신은 차안에서 방송국으로부터 신호를 받을수 있지만 거꾸로는 보낼수 없다.

반2중통신

반2중방식에서 장치 A는 장치 B가 수신하는동안 장치 B에 송신할수 있다. 장치 B는 장치 A가 수신하는동안 장치 A에 송신할수 있다. 그러나 두 장치들은 상대방에게 동시에 송신할수 없으며 한 장치는 다른 장치가 수신방식을 취할 때만 상대방에게 송신할수 있다. 반2중통신의 실례는 시민대역통신이다. 콤퓨터말단기를 리용하여 대형콤퓨터와 통신할 때에도 반2중통신방식이 리용된다.

전2중통신

전2중통신에서 매 장치들은 다른 장치로부터 신호를 수신하면서 동시에 다른 장치에 송신할수 있다. 즉 장치 A와 장치 B는 호상 동시에 송수신할수 있다. 전2중방식의 실례는 전화이다. 대화상대방들은 동시에 말하고 들을수 있다(물론 이런 행동은 실천에서는 없으며 있다면 매우 비도덕적인것이다.). 전2중방식의 자료통신은 콤퓨터들사이에서 자주 리용된다.

5.동기화

원격통신은 송수신장치들이 동기화되거나 시간적으로 맞추어 져 동작할 때에만 가능하다. 그렇지 않으면 수신장치들은 수신한 비트렬에 부호화되여 있는 통보문을 정확히 해신할수 없게 된다. 통신을 동기화하는데는 두가지 방식이 있다. 하나는 동기방식이라고 하며 다른 하나는 비동기방식이라고 한다.

비동기통신

비동기전송에서는 장치들이 동기통신에서처럼 시간에 맞추어 동기되지 않는다. 대신 매 문자(바이트)는 추가적인 특수한 비트들을 가지고 전송되며 수신장치는 이 비트들을 리용하여 전송내용을 해석한다. 시작비트는 바이트의 시작을 알려 주고 정지비트는 바이트의 끝을 알려 주며 오유검출에 의한 비트들도 추가되는데 이에 대해서는 아래에 내려 가면서 론의한다(그림 6-3).

동기이든 비동기이든 전송방식에는 관계없이 바이트렬의 정확한 수신을 보장하자면 수신측에서는 송신측이 보내는것과 꼭같은 속도로 표본화를 진행하여야 한다. 표본화란 신호를 정해 진 시간간격으로 검출하는것이다. 실례로 송신기가 초당 56,000bit의 속도로 전송하면 수신기는 56,000분의 1초마다 한번씩 전송신호의 표본을 취해야 한다. 수신기가 다른 속도로 표본을 취하면 수천비트후에는 수신이 전송렬에서 탈선하게 되고 수신기는 비트의 위치와 의미를 잘못 판정하게 될것이다.

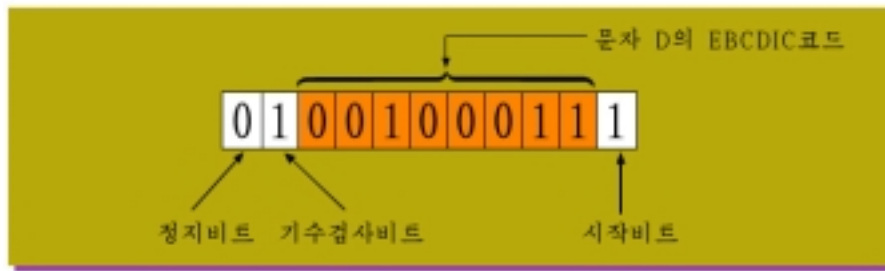



그림 6-3. 비동기방식으로 전송되는 문자

통신장치들의 시계특성 즉 표본화속도는 한 기계에서 다른 기계에로 옮겨 가면서 조금씩 달라질수 있으며 결국 송신장치와 수신장치사이에 불일치가 생길수 있다. 시계특성의 차이에 의한 문제를 극복하자면 매 바이트의 전송을 시작할 때에 시작비트(1)를 첨부하고 매 바이트의 마감에는 마감비트(0)를 첨가한다. 시작비트신호에 의하여 수신기는 송신기에 맞추어 재조정된다. 최악의 경우라도 상대방과의 표본화속도의 차이는 보잘것없이 작으므로 통신을 원활히 보장하는데는 지장이 없다. 매 바이트가 시작할 때마다 맞추기를 진행하면 표본화과정에 생기는 불일치를 충분히 감소시켜 수신장치가 한비트도 놓치는 일이 없게 된다. 하지만 이런 형태의 자료통신도 비동기식이라고 하는 리유는 송신과 수신의 동기화가 모든 개별적인 비트에서가 아니라 바이트준위에서만 진행되기때문이다.

때때로 전송과정에 정전이나 기타 재난과 같은 원인으로 접속장애를 받아 비트들이 필요없이 첨부되거나 상실되는 현상이 일어 날수 있다. 전송과정에 첨부되거나 잃어 진 비트가 없는가를 검사하기 위하여 기우성검사를 진행한다. 기우성검사에서는 수신하는 1의 개수가 기수인가 우수인가를 확인하는 비트가 하나 첨부된다. 기성검사에서는 매 바이트와 그것을 이루는 비트들이 1을 기수개 포함하여야 한다. 따라서 송신장치는 1의 개수가 우수이면 1의 비트를 하나 첨부하고 기수개이면 0의 비트를 하나 첨부하여 총 개수를 기수로 만든다. 수신장치는 매 바이트에서 1의 개수를 계수한다. 계수값이 우수이면 수신장치는 수신을 중지하고 해당 바이트의 재송신을 요구한다. 우성검사도 1의 개수가 우수여야 한다는 조건에서 같은 방법으로 진행한다. 기우성검사를 리용하면 원격통신에서 오유를 적지 않게 제거할수 있지만 완전히 없앨수는 없다.

비동기전송의 우점은 정교하고 값이 비싼 시계장치들이 필요되지 않는다는것이다. 비동기전송의 결함은 부가되는 비트의 수가 많아 지고 자료보다도 《시작》,《정지》,《기우성》비트들을 전송하는데 시간이 많이 소비되는것이다. 그림 6-3에 실례를 보여 주었다. 8bit의 자료를 보내자면 또 다른 3개의 비트가 요구된다. 이것은 업무자료와 관계 없는 비트전송에 27%의 전송시간이 소비된다는것을 의미한다. 이것을 부가비트라고 한다. 부가되는 비트들이 많은것으로 하여 비동기전송은 두대의 개인용콤퓨터사이나 개인용콤퓨터와 그보다 큰 콤퓨터사이의 낮은속도준위의 통신에 적합하다.

동기통신

동기전송에서는 시계장치들을 리용하여 매 바이트마다 시작비트, 정지비트, 기우성검사비트를 첨가하지 않고도 여러개의 바이트들을 전송할수 있다. 하나의 바이트가 아닌 기초전송단위를 파케트라고 한다(그림 6-4). 파케트는 여러개의 바이트들의 묶음으로써 개별적인 바이트들사이에는 부가비트들이 없지만 파케트의 앞뒤에는 부가비트들이 일부 붙어 있다. 그림 6-4에서 보여 준바와 같이 하나의 통보문은 동기화바이트(하나의 파케트 전체의 시작과 끝을 알려 주는 바이트)들과 파케트, 오유검출비트들로 이루어 진 비트들의 렬로 구성되여 있다. 매 통보문의 파케트들은 원천지의 콤퓨터로부터 목적지의 콤퓨터까지 전송될 때 흔히 중간마디점들을 통과한다(마디점이란 통신망을 이루는 콤퓨터나 통신장치를 의미한다.). 마디점마다 파케트가 전부 수신되여 저장되였다가 다음번 마디점으로 보내여 지는데 이 과정에 모든 파케트들이 합쳐 지거나 재조립되면서 목적지까지 전송된다. 동

기통신에서는 부가비트들이 파케트를 단위로 붙이므로 전체적인 부가비트들은 비동기통신때 훨씬 더 적어 진다.

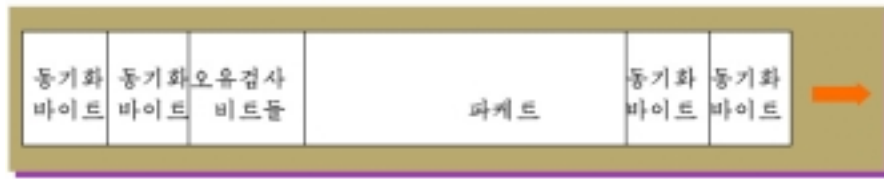



그림 6-4. 동기전송

6. 통로와 매체

통신통로란 전화선이나 텔레비죤의 케블과 같이 자료를 통신할수 있는 물리적인 매개물이다. 이 술어는 통신의 련결과 경로와 동일한 의미로 쓰인다. 통로의 용량이란 자료를 전달하는 속도를 말하는데 전송속도라고도 한다(그림 6-5). 용량의 측정단위는 초당 비트수(bps)이며 용량이 클수록 전송속도가 빨라 진다. 《통신용량》,《대역》이라고도 하는 통신속도는 대부분의 자원들과 마찬가지로 제한을 가진다. 속도가 커질수록 통신선로의 값이 비싸다. 따라서 어떤 형식의 통신선로를 설치하겠는가 하는것은 기업에 있어서 중요한 결정으로 된다.

bps = 비트 매 초
Kbps = 천 bps
Mbps = 백만 bps(메가 bps)
Gbps = 십억 bps(기가 bps)

그림 6-5. 전송속도측정단위

통신선로용량

통로의 용량이 작은것을 협대역통로라고 한다(전화선으로 쓰는 동선과 같이 용량이 최대로 작은 매체의 용량을 기초대역용량으로 고찰한다.). 통로용량이 커서 여러개의 자료렬들을 동시에 나를수 있는것을 광대역통로라고 한다. 실례로 전화용동선은 기초대역의 매체로서 효과적인 전송속도는 56,000bps이하이며 그것도 짧은 통신거리에서만 가능하다. 한편 보다 큰 용량을 처리할수 있도록 특별히 제작한 전화선들도 있다. 물론 콤퓨터에서 전화선의 통신용량이상의 속도로 신호를 강제로 전송할수도 있지만 목적지에서는 외곡된 통보문을 수신하게 된다.

통로의 종류에 따라 왜 용량이 차이나는가를 리해하기 위해서 다음의 실례를 보기로 한다. 어떤 통로를 통해서 한 친구에게 비트들을 전송해 보내는것을 물호수로 물을 보내는것으로 생각할수 있는데 매개 비트에 해당하여 수도꼭지를 열었다(1) 닫았다(0) 한다고 하자. 물을 받는 쪽에서 친구는 동일한 시간간격으로 물을 받게 된다. 낮은 속도로 보내면 받아 보는 통보내용도 명백하게 알린다. 속도를 두배로 높이면 비트들을 구별하기 힘들어 진다.

이제는 당신과 친구가 캄캄한 바다가에서 멀리 떨어 져 있다고 생각하자. 당신이 불빛신호를 보내면 친구는 물호수에서 신호를 받을 때보다 동일한 시간에 더 많은 불빛신호를 받을수 있다. 따라서 캄캄한 대기는 정원의 물호수에 대비해 볼 때 같은 시간에 더 많은 신호를 전달할수 있는것으로 하여 속도가 빠른 매체로 되는것이다.

매 체

통로를 매체라고도 부르지만 모든 매개물이 다 물리적인 선로를 요구하는것은 아니다. 자료를 전달하는것이라면 다 매체인것이다. 통로용량에 대해서 든 실례에서 물호수는 전도성매체이고 대기는 비전도성매체이다.

비전도성매체의 다른 실례로는 우주를 들수 있다. 비전도성매체를 리용하면 무선방식의 원격통신이 가능하게 되는데 이것은 사무실밖에서 업무를 보는 사람들에게 있어서 매우 중요한 의의를 가지며 뒤에서 론의하게 되겠지만 사무실내부의 콤퓨터망에서도 쓸모가 많은것이다.

전송속도

어떤 매개물의 용량은 그것이 동작할수 있는 bps의 범위에 의하여 결정된다(그림 6-6). 잊지 말아야 할것은 초당 신호의 수는 초당 비트의 수와 언제나 같지 않다는것이다. 때때로 하나의 신호는 여러개의 비트들로 이루어 지는것이다. 초당 신호의 개수를 보드라고 한다. 보드속도가 28,800이고 매 신호가 2bit로 되여 있다면 bps는 57,600이다.

전송매체	대표적인 속도
꼬임쌍선 (음성전화)	300-28,800bps
꼬임쌍선 (조견부)	64Kbps-1Mbps
꼬임쌍선 (LAN)	4Mbps-16Mbps
동축케블 (협대역)	10Mbps-264Mbps
동축케블 (광대역)	10Mbps-550Mbps
빛섬유 (LAN)	500Kbps-30Gbps
마이크로파 (한정된 지역)	12Mbps-50Mbps
마이크로파 (위성)	56Mbps-274Gbps

그림 6-6. 매체에 따르는 원격통신전송속도

그 어떤 통신에서나 비트전송속도는 전송거리에 기초하여 선택된다. 그 리유는 거리가 멀수록 신호가 불명확해 지기때문이다. 따라서 신호를 정확히 전달하자면 멀리 보낼수록 천천히 보내야 하는것이다. 이것을 설명하기 위하여 불빛신호의 실례를 다시 고찰해 보자. 친구는 가까이에 서 있을수록 불빛이 깜박이는것을 쉽게 알수 있다. 그러나 매우 멀리 떨어 져 있으면 불빛신호를 제대로 가려 볼수 없게 되고 외곡된 신호가 전달되게 되는것이다. 거리가 멀면 신호를 천천히 보내도 도움이 되지 않을수 있다.

신호가 멀리 전송되면서 약해 지기때문이다. 너무 약한 신호는 받을수 없는데 이런 경우에는 반사경과 같은 반복기를 써서 신호를 잡았다가 본래의 세력으로 다시 전송하여야 한다. 반복기는 신호를 받아서 세력을 크게 한 다음 다음번 구간으로 보내는 역할을 수행한다.

매체에는 꼬임쌍선, 동축케블, 마이크로파, 빛섬유를 포함하여 나를수 있는 정보의 량, 자료전송을 방해하는 장애안정성, 원가, 안내성, 리용가능성에 따라 여러가지가 있다(그림 6-7).

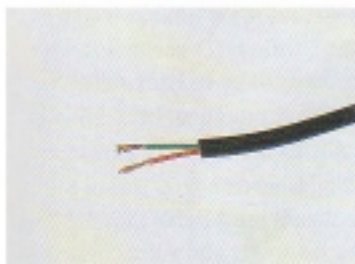
매체	쌍꼬임선	전자기적 간섭영향	비용	안내성/비안내성	리용정도
꼬임쌍선	낮다	높다	낮다	안내성	모든곳에서 리용되고 있다.
동축케블		낮다		안내성	낮다
마이크로파		낮다		비안내성	높다
빛섬유	높다	전혀 없다	높다	안내성	미국과 일부 나라들

그림 6-7. 통로매체의 특성

꼬임쌍선

가장 많이 보급되고 공동으로 리용하는 통신망은 전화망이다. 전화는 해당 지역의 전화회사나 전화회사에 련결된 구내교환기에 직접 련결할수 있다. 전통적인 전화선은 동재질의 꼬임쌍선인데 통신련결은 하나만 가능하다. 선을 꼰것은 소리와 자료를 이지러지게 하는 전자기적장애를 감소시키자는데 목적이 있다.

미국과 기타 많은 나라들에서는 전화망들의 많은 부분을 동선으로부터 빛섬유(앞으로 론의한다.)와 같은 대용량매체로 교체하였으며 전화회사로부터 집까지의 전화선이나 사무실의 전화접속부분만이 그냥 동재질을 쓰고 있다.

수자자료의 전송완결속도는 전송거리에 의존한다. 개인용콤퓨터들을 망라한 국부망(LAN)에서 꼬임쌍선을 리용하는 경우 전송속도는 100Mbps에 달한다.

지난 시기 원격통신매체로 가장 많이 리용되던 동축케블(왼쪽)이 빛섬유(가운데)로 교체되고 있다. 동축케블(오른쪽)은 기본 텔레비죤전송에 리용되지만 자료통신에도 리용된다.

동축케블

동축케블은 일반적으로 텔레비죤전송에 리용하는 리유로 하여 텔레비죤케블이라고도 한다. 두개의 도선으로 이루어 진것은 전화선이나 다름 없지만 보다 넓은 주파수대역에서 동작할수 있도록 만들어 져 있다. 동축케블은 바깥쪽의 중공도선과 심선으로 이루어 져 있는데 그사이에는 흔히 밀납이나 가소물과 같은 절연물이 있다. 중공도선은 특수한 가소물인 폴리염화비닐로 씌워 져 있다.

동축케블은 꼬임쌍선보다 값이 매우 비싸지만 전송속도는 매우 빠르다. 동축케블은 동심의 차폐구조로 되여 있기때문에 전자기간섭을 얼마 받지 않는다. 음성통신을 진행할 때에는 꼬임쌍선때보다 혼성현상(3자대화가 전화선에 겹쳐 들어 오는 현상)이 적다.

마이크로파

마이크로파는 주파수가 높고 파장이 짧은 라지오파이다. 단파는 신호를 높은 정확도로 멀리 보낼수 있는 특성을 가진다. 파장이 짧은 라지오파는 각이한 파들을 리용하여 비트들을 표현한다. 지붕우에 팔매선모양의 안테나들이 설치되여 있는것을 흔히 보게 된다. 지붕우에 설치되는 까닭은 마이크로파가 송신기와 수신기사이에 가로 막는것이 아무것도 없을 때만 통신이 가능하기때문이다. 그러므로 마이크로파안테나들을 흔히 고층건물들의 지붕과 산꼭대기들에 설치한다.

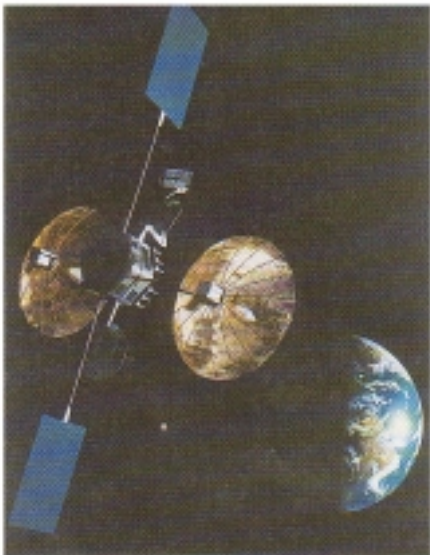
지상마이크로파 마이크로파통신은 같은 거리에 대해서 동축케블과 빛섬유보다 반복기와 증폭기를 더 많이 요구한다. 신호들을 땅우의 중개소들에서 받아서 보낸다고 하여 지상마이크로파통신이라고 하는데 원격통신에도 좋을뿐아니라 건물안이나 건물들사이의 국부망에서도 리용할수 있다. 음성과 텔레비죤의 통신에서 제일 많이 쓴다.

위성마이크로파 신호들은 위성기술을 통한 마이크로파를 리용하여 전송할수도 있다. 위성에는 두가지 종류 즉 정지위성(GEO)과 저궤도위성(LEO)이 있다. 두 종류의 위성들은 다 궤도에서 상사신호 및 수자신호들을 받아서 증폭하여 다시 전송하는 라지오중개소로서 봉사한다. 마이크로파송신기들은 위성을 겨냥하고 있으며 위성은 안테나와 증폭기, 송신기들을 가지고 있다. 위성은 신호를 받아서 증폭하여 다시 목적지까지 전송한다.

정지위성들은 지구우로 35,784Km(약 22,282마일)의 높이에 위치하고 있다. 이 거리에서 위성은 지구자전에 동기된다. 즉 위성은 일단 궤도에 들어 서면 항상 지구의 같은 지점우에 움직이지 않고 멎어 서 있게 된다. 따라서 정지위성은 지구에 대하여 상대적으로 정지하게 되는것이다. 정지위성들이 지구우에 매우 높이 떠 있기때문에 3개의 정지위성이면 호상 신호를 중개하여 목적지까지 보내 주는 방법으로 지구의 모든 곳에 대하여 봉사를 제공할수 있다. 이 위성들은 텔레비죤방송과 큰 자료파일들을 전송하는데 유리하다. 그러나 신호들이 44,564마일을 횡단하면서 지연이 크게 생기므로 텔레비죤회의와 같은 대화형콤퓨터 및 음성통신에서는 효과가 적다.

많은 기업들에서 자료통신에 마이크로파수신기를 리용하고 있다.

저궤도위성들에서는 이와 같은 결함이 극복되였다. 이 저가격의 위성들은 지구로부터 약 500 ~ 600마일의 높이에 떠 있다. 신호의 횡단시간은 휴대용전화기나 대화형콤퓨터응용프로그람에는 충분할 정도로 짧다. 정지위성과는 달리 저궤도위성들

대규모회사들은 자료를 대양건너 국경 넘어 전송하는데 원격통신위성들의 주파수대역을 임대하여 리용하고 있다.

은 몇시간에 한번씩 지구주위를 돈다. 통신을 중단하지 않고 련속적으로 보장하자면 여러개의 저궤도위성들이 필요하다.

저궤도위성분야에서 주요한 역할을 노는 회사들은 이리디움회사와 텔레데씨크회사이다. 이리디움회사는 세계에서 제일 처음으로 상업용저궤도위성체계를 세운 회사로서 위성전개를 1990년에 시작하여 1998년에 끝냈는데 50억딸라의 비용을 들였다. 지구로부터 485마일의 높이에서 궤도를 따라 도는 66개의 저궤도위성을 리용하여 이리디움회사는 지구상의 임의의 장소들에서 음성, 자료, 팍스, 페지화봉사들을 제공한다. 2003년에 운영을 시작할것으로 보는 텔레데씨크회사의 288개의 저궤도위성들은 이리디움회사보다 더 많은 용량으로 지구를 뒤덮게 된다. 이 대상의 총 개발비용은 90억딸라에 달할것으로 보고 있다.

통신위성들은 민간기업에서뿐아니라 정부기업에서도 발사하려고 하고 있다. 이 위성들은 텔레비죤방송, 장거리전화, 개인업무망들에서 리용한다. 위성소유자는 주파수대역을 여러개의 통로로 나누어 각이한 리용자들에게 서로 다른 통로들을 임대하여 준다. 마트회사나 월 마트와 같은 큰 회사들에서는 위성통로들을 임대하여 쓴다. 그들은 그 련결통로들을 통하여 창고들과 공급쎈터들사이에서 업무자료를 신속히 전송하고 있다.

빛섬유

빛섬유기술은 전기대신에 빛을 리용하여 비트들을 표현한다. 빛섬유심들은 유리섬조로 되여 있다. 송신기는 레이자나 빛2극소자를 리용한 장치들을 리용하여 빛을 보낸다. 수신기에서는 빛을 검출하고 표본화하여 자료비트들을 수신한다. 빛섬유체계는 적외선과 가시광선주파수에서 동작한다. 빛은 전자기적장애와 라지오주파수장애를 받지 않으므로 빛섬유를 통신에 리용하면 쌍꼬임선과 라지오파전송때보다 오유가 적어 진다.

빛섬유는 동축케블과 마찬가지로 원격통신에 있어서 빠르고 신뢰성이 높은 매체이다. 결과 꼬임쌍선과 동축케블전화선들이 빠른 속도로 빛섬유로 교체되고 있다. 주요전화중계회사인 스프린트 콤뮤니케션에서는 빛섬유를 간선으로 하여 망전체를 구축하였으며 다른 중계회사들도 그 본을 따랐다. 1991년에 빛섬유는 위성체계를 릉가하여 지구적인 망통신에서 지배적인 자리를 차지하였다. 빛섬유망이 늘어 나고 가격이 떨어 지는 현실은 기업들에 많은 사업기회들을 조성시켜 주었다. 일부 전문가들은 몇년안에 모든 통신망들이 빛섬유로 교체될것으로 보고 있다.

7.변 조

몇년전까지만 하여도 가장 많이 쓰이던 통신망은 음성통신용으로 설계된 꼬임쌍선의 전화선망이였다. 대부분의 가정들과 많은 사무실들에서는 여전히 음성통신에만 적합한 전화접속장치들을 가지고 있다. 오늘날에 와서 기업들의 요구와 기술적진보에 의하여 같은 선을 자료통신에도 리용할수 있게 되였다. 유감스로운것은 음성통보를 전송하는데 리용되는 상사신호 또는 련속신호라고 하는 신호형태는 자료통신과 같은 수자신호의 통신에는 적합하지 않다는것이다.

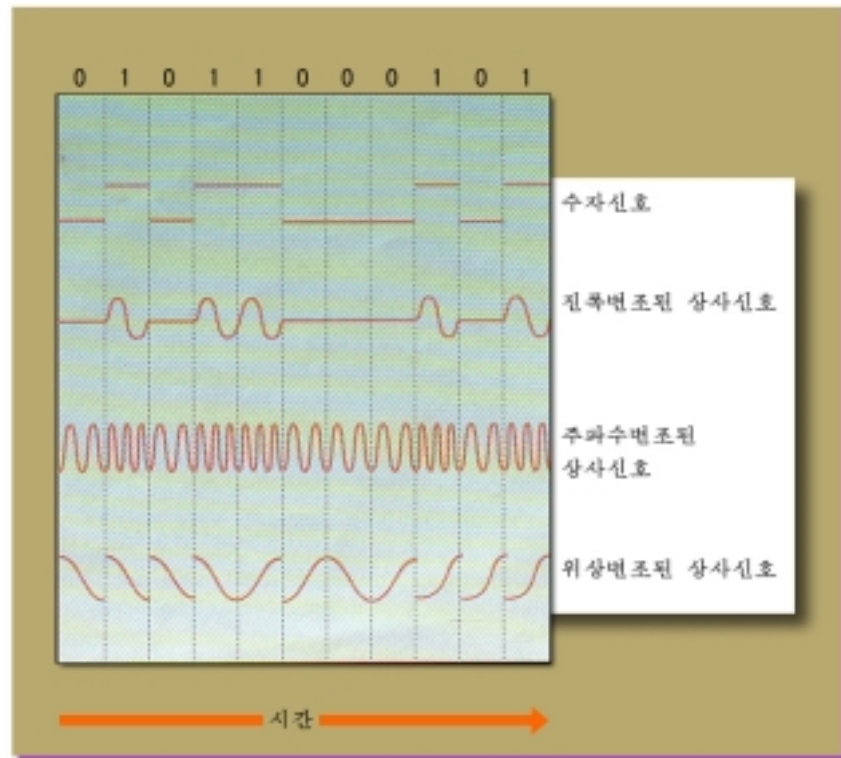



그림 6-8. 신호변조

상사신호와 수자신호의 차이

그림 6-8에 련속적인 파모양의 상사신호와 두개의 준위의 짧은 선들로 표시된 수자신호를 그라프적으로 보여 주었다. 상사신호는 음성신호의 전송에 리상적이다. 하나의 높은 소리높이와 하나의 낮은 소리높이에 구애되지 않고 넓고 련속적인 범위의 다양한 음성을 무한개의 소리높이와 소리크기를 가지고 재현할수 있다. 반대로 콤퓨터자료는 중간에는 아무것도 없는 두개의 상태만으로 표현되는 불련속적인 비트들의 렬로 이루어 진 수자신호이다. 수자신호를 나를수 있는 선로를 리용하여 자료통신을 진행하면 리상적일것이다. 선로가 상사신호밖에 전송할수 없다면 수자신호를 상사신호로 바꾸어 콤퓨터로부터 상사신호로 보내고 수신하는 콤퓨터에 전달되기직전에 도로 원래의 수자신호로 바꾸어야 한다. 콤퓨터의 수자신호를 전화선으로 전송하기 위하여 상사신호로 변화시키는것을 변조라고 한다. 전화선의 상사신호를 콤퓨터가 리해할수 있는 수자신호로 바꾸는것을 복조라고 한다. 변조에는 증폭변조, 주파수변조, 위상변조의 세가지 형태가 있다(그림 6-8).

진폭변조

앞의 절과 그림6-8에서 설명한것처럼 상사신호는 각이한 높이의 파들의 련속적인 렬의 모양으로 표현할수 있다.파의 높이를 진폭이라고 한다. 진폭변조는 진폭의 차이를 리용하여 수자신호를 표시한다. 령비트는 진폭이 령이거나 매우 작은 상사신호로 변환한다. 1의 비트는 일정한 진폭의 보다 높은 파로 변환한다. 두 진폭은 수자전송에서의 0과 1에 대응된다.

주파수변조

주파수변조에서는 파의 진폭은 일정하고 주파수를 변화시켜 수자신호를 표시한다. 주파수란 초당 파의 개수이다. 0의 비트를 전송할 때마다 낮은 주파수의 파를 내보내고 1의 비트를 전송할 때마다 보다 높은 주파수의 파를 내보낸다. 두 주파수는 0과 1을 표현한다.

위상변조

위상변조에서는 전송이 항상 어떤 일정한 비트, 0 또는 1로부터 시작된다. 어떤 위상의 파가 갑자기 정지되고 다른 위상의 파가 련속되면 이전의 전송비트로부터 다른 비트에로 넘어 갔다는것 다시말하여 0이 1 또는 1이 0으로 되였다는것을 의미한다.

모 뎀

전화회사에서의 신호전송체계는 이미 상사신호의 전송에 맞추어 져 있기때문에 전화회사의 견지에서 개별적인 전화들과 전화회사사이에 정보를 주고 받는데 수자신호보다 상사신호를 리용하는것이 보다 쉽다.

북미주와 서유럽, 일본의 많은 전화망들이 이미 수자식전송을 위한 기술적준비를 갖추고 있다. 그러나 전화회사의 교환대와 전화사용자들의 집이나 사무실사이에 상사신호전용의 동선(쌍꼬임선)들이 설치되여 있는것으로 하여 변복조장치들은 여전히 필요하게 된다(동선으로 높은 속도의 수자신호를 전송할수 있도록 특수한 기술들이 도입되고 있는데 앞으로 수자식가입자회선에서 론의하게 된다.).

모뎀이란 변조기와 복조기에서 나온 단어로서 통신신호를 변조 및 복조하는 장치를 가르키는 말이다. 모뎀은 내장(콤퓨터의 주기판에 붙어 있는것)할수도 있고 외장(직렬포구를 통하여 콤퓨터에 접속하는것)할수도 있다. 모뎀을 리용하자면 사용자가 그것을 콤퓨터에 련결하고 통신규약의 결정을 포함하여 자료통신을 관리하는 통신쏘프트웨어를 설치하여야 한다.

모뎀은 자기의 전송속도에 맞추어 동작하는데 흔히 리용되는 모뎀들은 최대로 115Kbps까지 속도를 끌어 올릴수 있고 가격은 30~100딸라이다. 실지로는 개인용콤퓨터를 새로 구입할 때 모뎀이 내장되여 있다. 원격통신에 동축케블을 리용하려는 경우에는 케블모뎀을 리용하여야 하는데 이때 케블봉사를 신청하여야 한다. 케블모뎀은 회로가 보다 정교하고 보다 소형화된 부분품들을 때서 붙여야 하므로 표준적인 모뎀들보다 가격이 매우 비싸다.

설치 및 조정 모뎀을 설치하거나 조정하려면 매 바이트에서의 자료비트의 개수, 시작 및 정지비트의 개수, 기우성검사의 유무 및 설정과 같은 통신규약을 선택하여야 한다. 통신쏘프트웨어를 리용하면 기타 항목들도 자동적으로 조정한다.

팍스/음성 많은 모뎀들이 팍스를 리용할수 있게 되여 있다. 즉 콤퓨터를 팍스기계처럼 쓸수 있는것이다. 먼저 모뎀은 팍스로 보내야 할 페지들을 모두 《수자화》한다. 수자화란 페지의 《그림》을 얻고 그것을 도트(dot)들의 배렬로 정돈하는것이다. 해당한 쏘프트웨어가 페지를 여러개의 작은 령역들로 갈라 놓는다. 매 령역에는 페지우에서의 위치와 색갈를 나타내는 2진부호가 할당된다. 이 수자부호는 비트들의 렬로 전송된다. 수신장치는 수자화 된 렬을 변환하여 그림을 재생한다.

팍스모뎀을 통하여 팍스를 받자면 수신측의 콤퓨터가 켜져 있어야 한다. 수신된 수자화페지는 파일로 보관된다. 주의할것은 팍스가 페지의 그림이라는것이다. 편지나 기타 본문이 팍스로 보내지

흥미 있는 자료

이길 자신이 없을바엔 합치는것이 낫다

1890년에 처음으로 소매업을 개척한 세계적으로 제일 큰 소매업체인 시어즈회사는 소매업의 미래가 Web에 있다는것을 알게 되였다. 시어즈회사는 1996년에 자기의 첫 Web싸이트를 개설하고 1997년에는 하드웨어를 판매하기 위한 대화형상점싸이트를 실현하였다. 경영자들은 Web가 사슬망으로 구성된 상점들의 판매를 크게 활성화시킨다는 흥미 있는 현상을 발견하였다. Web싸이트를 리용하여 물건을 사는 사람들의 수는 Web싸이트가 없는 상점들보다 27% 더 많았다.

재난이 발생한 경우
미국적십자재난구조쎈터에서는
무선LAN을 리용하여
림시창고의 입출고상태를 관리한다.

면 그의 수자파일은 문자들을 표시하는 아스키코드인것이 아니라 문자들의 그림이다. 이런 파일은 문서편집기에서 조작하거나 편집할수 없다(제4장에서 론의한 문자인식프로그람을 리용하면 그림으로부터 본문부호를 얻어 낼수 있다.). 많은 모뎀들이 호출자들이 음성통보를 남겨 놓게 하여 그것을 수자화하고 보관하여 차후에 꺼내 들을수 있게 한다.

팍스모뎀은 콤퓨터파일로부터만 팍스기계나 다른 팍스모뎀에 전송가능하다는것을 알아 두어야 한다. 실례로 그림을 팍스모뎀으로 보내려고 하는데 그 그림이 콤퓨터에 수자식으로 되여 있지 않으면 불가능하다. 하지만 화상입력장치를 리용하여 그림을 주사한 다음 화상파일로 보관하였다가 팍스를 통해 그 파일을 보낼수 있다.

대부분의 모뎀들이 전화선에 련결되여 있다. 최근에는 동축케블이 가지고 있는 높은 전송속도의 우점을 살리기 위해서 케블모뎀들이 리용되기 시작하였다. Web가 대중적으로 리용되고 인터네트를 통하여 보내고 받는 자료량이 늘어 남에 따라 수자통신에서 동축케블이 널리 리용되면서 케블모뎀도 점점 대중화되여 가고 있다.

그림 6-9. 다중화

다중화장치

다중화장치는 여러개의 전화나 콤퓨터들이 하나의 회선을 통하여 음성이나 수자자료를 전송할수 있게 하는 통신장치이다. 다중화장치는 때때로 모뎀기술과 결합되여 전화선을 자료전송용으로도 쓸수 있다. 다중화장치의 큰 우점은 비용절약이다. 중앙의 콤퓨터와 매 말단들사이에 회선을 하나씩

설치하는 대신에 말단들을 다중화장치를 통하여 하나의 통로에 련결시킨다(그림 6-9). 또 다른 다중화장치는 주콤퓨터에 봉사한다. 다중화에는 주파수분할방식과 시간분할방식이 있다.

주파수분할다중화 전송통로의 대역 즉 전송가능한 주파수의 범위가 충분히 크면 그것을 여러개의 협대역으로 분할할수 있다. 그렇게 되면 여러대의 콤퓨터들이 자기에게 할당된 주파수로 주콤퓨터에 자료를 전송하는 주파수분할다중화가 가능하게 된다. 그림 6-10에서 설명한것처럼 다중화장치는 말그대로 여러대의 콤퓨터들로부터 자료를 동시에 전송할수 있다. 주콤퓨터에 련결된 다중화장치는 유일한 주파수에 기초하여 자료의 원천을 알아 낸다.

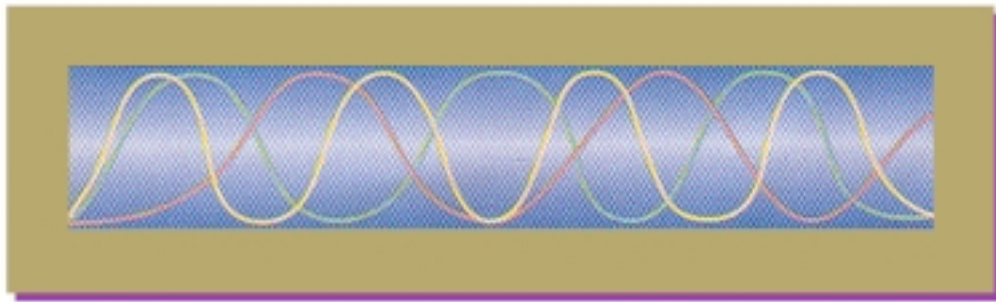



그림 6-10. 주파수분할

시간분할다중화 일부 다중화장치들은 련결된 매개의 말단들에 미리 정해 진 꼭같은 시간을 할당해주고 매 말단들로부터 순서없이 신호의 일부를 받아 들였다가 재조합한다. 이것을 시간분할다중화이라고 하는데 주콤퓨터와 대화하는 말단들에서 가장 광범히 리용되는 방식이다.

시간분할다중화에서는 말단들마다 할당되는 시간홈에 따라 통신할수 있는가 없는가가 결정된다. 흔히 일부 말단들은 다른 말단들보다 시간홈을 많이 쓰지 못하는데 이것은 통신자원을 효률적으로 리용할수 없게 만든다. 통계적다중화장치는 보다 자주 전송하는 장치들에 동적으로 시간홈들을 할당해준다. 이렇게 하면 회선을 보다 자주 리용하는 말단들이 적게 리용하는 말단들에게 자동적으로 할당되는 시간들을 리용할수 있게 된다.

8. 망

빠르고 효률이 높은 원격통신은 망이다. 자료통신의 견지에서 볼 때 망이란 방금 론의한 통신통로들중의 하나를 통하여 서로 련결된 장치들(적어도 두대이상의 콤퓨터)의 결합이다. 극소형콤퓨터(이보다 큰 콤퓨터에 련결될 때에는 《지능말단》이라고 한다.)들의 가격이 낮아 지면서 한대의 주콤퓨터가 무지능말단(자체의 처리능력이 없는 콤퓨터)들에 봉사하던 망은 쇠퇴되여 없어 졌다.

흔히 망이라고 하면 하나의 사무실에서나 린접한 여러개의 사무실들에서 리용하는 국부망들과

흥미 있는 자료

모뎀수정구슬

정보기술연구회사인 가트너그룹은 2003년 미국에서는 여전히 상사모뎀 (가정의 개인용콤퓨터들에서 제일 많이 리용되는 모뎀형태)이 인터네트의 주요한 접근수단으로 리용될것이라고 예보하였다. 이와 함께 2003년 미국에서 인터네트에 접근하는 회선수는 4600만명에 달할것으로 예보하였다. 가트너그룹의 계산에 의하면 미국 소비자의 대다수에 해당하는 63%는 인터네트와의 접속을 계속 상사모뎀을 통하여 진행할것이다. 가트너는 보다 고속인 접속을 리용하는 37%중에서 14%는 케블모뎀, 12%는 DSL, 8%는 ISDN, 3%는 위성접속을 통해서 인터네트에 접속할것으로 추정하였다.

규모가 큰 국내망들, 지구적인 망들인 광지역망들을 념두에 두고 있다. 이 두가지의 형식의 망들은 구성방식이 같고 신호의 송신 및 수신규약도 같은 형식을 가진다. 이러한 경우에 국부망과 광지역망은 망콤퓨터들사이의 거리에서만 차이난다.

국부망

하나의 건물 또는 린접한 건물들의 내부의 콤퓨터망을 국부망라고 부른다. 국부망의 거리를 규정한것은 없으나 대체로 반경 3~4마일안의 콤퓨터망을 국부망이라고 한다. 국부망은 유선 또는 무선을 리용할수 있는데 리용자들이 쏘프트웨어와 하드웨어의 자원들을 공유하고 종업원들사이의 통신을 향상시키기 위하여 가장 광범히 리용하는 방법이다.

국부망에서는 흔히 련결된 모든 콤퓨터들이 리용할수 있는 프로그람들과 파일들을 집중보관하고 있는 콤퓨터가 한대 있는데 이것을 봉사기라고 한다. 련결된 콤퓨터들은 문서들을 자기들의 디스크나 봉사기에 보관할수 있고 인쇄기와 같은 하드웨어를 공유하여 리용하고 전자우편을 교환할수 있다.

봉사기가 있는 국부망에서 봉사기는 대체로 련결되여 있는 콤퓨터들사이와 콤퓨터들과 봉사기사이의 통신에 대한 조종중심으로 된다. 이러한 조종은 다른 콤퓨터나 특정한 통신장치들도 수행할수 있다. 동위형국부망은 통신을 조종하는 중앙장치가 없는 국부망이다.

무선국부망은 값이 여전히 비싸지만 대단히 큰 우점을 가지고 있다. 회사들에서는 선을 늘이느라고 벽을 뚫지 않아도 되므로 설치가 대단히 쉬워 지고 자유로이 이동해 갈수도 있다. 일부 환경에서 무선망은 비용을 크게 줄인다. 두동이상의 건물들에 망을 형성하려고 할 때에 무선국부망의 관리비용은 결코 비싼것이 아니다. 그림 6-11에 비록 비용이 비싸지만 무선형식으로 투자하지 않으면 안되는 환경들에 대하여 보여 주었다.무선국부망의 도입은 앞으로 계속 늘어 날것으로 보고 있다.

그림 6-11. 무선국부망의 리용

광지역망

여러 기관들을 포함하는 망 또는 한 기관이 여러곳에 분산되여 있는 경우에 사무실들과 공장시설들을 련결하는 망을 광지역망이라고 한다. 광지역망에는 공중광지역망과 개별광지역망이 있다. 인터네트는 공중광지역망의 실례이다. 개별광지역망은 공동용으로 제공된 회선을 리용할수도 있고 협대역을 제공받을수 있고 값이 싼 소형지구국설비를 리용할수도 있다.

많은 기관들이 개별광지역망을 유지할 여유가 없는것으로 하여 돈을 물고 현존망들을 리용하며 이때 망들은 두가지 기초적인 형식 즉 일반중계자와 부가가치망으로 제공된다.

일반중계자는 누구나 접근 또는 호출할수 있는 공중전화선과 임대한 기관들의 독점적인 리용권으로 넘어 간 임대전화선을 제공한다. 사용자는 공중전화선을 리용한 시간과 호출한 거리에 따라 값을 지불한다. 에이 티 & 티, 엠씨아이 및 스프린트회사들은 다 일반중계자들이다. 임대한 전화선들은 임대 받은 기관이 전적으로 사용하며 다른 기관들에서 리용할수 없는것으로 하여 전화번호를 사용하는 전화선들에 비해 오유발생률이 적다.

팀네트와 스프린트네트와 같은 부가가치망은 규약절환이나 오유검출 및 정정과 같은 높은 수준의 망봉사를 제공한다. 부가가치망은 망을 관리하고 유지하여야 하는 기관들의 부담을 덜어 주는 동시에 자료통신의 신뢰성에 대한 기관들의 수요를 만족시킨다. 많은 기업들이 부가가치망을 리용하여 다른 가업들과 공급자, 구매자들과 전자자료교환을 진행한다. 그러나 비용이 비싼것으로 하여 부가가치망보다도 인터네트를 통하여 전자상업거래를 진행하려는 기관들이 점점 많아 지고 있다. 부가가치망봉사는 인터네트봉사업체들의 봉사보다 값이 대단히 비싸다. 이 문제는 제7장과 제11장에서 구체적으로 론의한다.

국부망과 마찬가지로 광지역망에서도 무선통신이 점점 더 많이 쓰이고 있다. 정규적인 모뎀에 라지오신호통신용안테나가 붙은 라지오모뎀이 있으면 리용자는 리지오주파수에 자료를 태워 수신자에게 보낼수 있다. 그 어떤 련결선이나 전화접속구를 찾아 볼 필요가 없다. 무선광지역망으로서 가장 많이 볼수 있는것은 Palm VII와 같은 휴대용정보말단이다. 그러나 봉사비는 여전히 비싸다. 월사용료는 전자우편봉사에 지불하는것보다 4배나 비싸다.

하지만 우점은 고문들과 같이 사무실밖에서 일하는 전문가들에게 있어서 특별히 중요하다. 보통 고문은 의뢰자인 경우 적합한 전화접속구를 찾아서 국부전화호출번호를 결정하여 자기의 전자우편봉사에 접속하여 들어 가야 하는데 이 공정은 호출번호가 통화상태이거나 림시 사용중지된 상태이면 호출시도를 수많이 하지 않으면 안된다. 접속점을 찾는것 역시 의뢰자에게는 불편한 일이다. 무선통신을 리용하면 고문은 휴대형콤퓨터를 가지고 그 어디에도 접속하지 않고도 사무실안이나 밖의 그 어디에서나 광범한 자원들에 접근할수 있다.

일부 제작자들은 무선통신이 가능한 휴대용정보말단(3COM회사에서 개발한 Palm VII를 비롯하여)들을 소개하고 있다. 이 장치들을 리용하면 물리적인 전화선이 없이 인터네트에 련결하여 전자우편을 보내거나 받을수 있으며 주식상황을 받아 볼수 있다.

망위상구조

망위상구조는 망의 마디들의 물리적인 배치방식인데 이것을 보고 흔히 망에서 사용하는 통신규약의 종류를 알수 있다(론의를 간단명료하게 하기 위해서 마디라는 용어가 망에서 어떤 콤퓨터나 통신장치를 가르킨다고 보자.).

현실에서 하나의 위상구조로만 되여 있는것은 소규모의 국부망뿐이다. 규모가 보다 큰 망들은 대체로 두개이상의 위상구조들을 결합하고 있다. 그림 6-12에 주요한 망구성도들을 주었는데 다음 절에서 매 위상구조들의 우점과 결함에 대하여 서술한다.

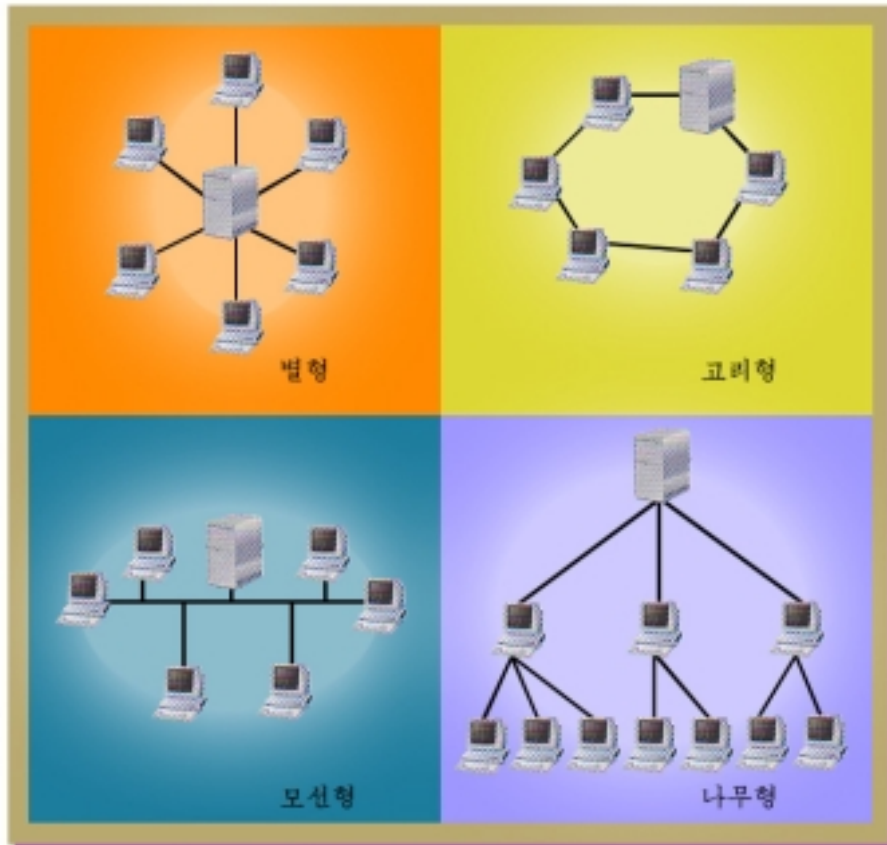



그림 6-12. 망위상구조

별형위상구조 그림 6-12에서 보여 준바와 같이 별형위상구조에서는 모든 마디들이 하나의 중앙적인 장치에 련결되여 있다. 이러한 장치는 파일봉사기나 구내교환기 또는 망하부가 될수 있다. 어떤 마디에 있는 사용자가 다른 마디에 전송하려는 경우 통신은 통신쏘프트웨어를 가지고 있는 중앙장치에 의하여 관리되며 또한 중앙장치를 거쳐 진행된다.

별형위상구조는 현재 가장 많이 리용되는 망위상구조이다. 별형위상구조의 우점은 케블고장과 같이 망에서 발생하는 문제들의 발생근원을 쉽게 알아 낼수 있는것이다. 별형위상구조의 주요한 결함은 중앙장치가 서면 전체 망이 죽는것이다. 다른 결함은 련결된 매 콤퓨터마다 중앙장치까지 케블을 늘여야 하므로 콤퓨터를 망에 추가하는 비용이 높은것이다.

고리형위상구조 그림 6-12에 국부망에서 쓰는 고리형위상구조를 보여 주었다. 모든 마디들이 꼬임쌍선이나 동축케블 또는 빛섬유와 같은 하나의 전화선을 통하여 다른 두개의 마디들에 련결된다. 통신을 관리하는 중앙콤퓨터는 없다. 대체로 기억용량이 대단히 큰 콤퓨터 한대를 봉사기로 리용한다.

고리형위상구조의 주요한 결함은 한 콤퓨터에서 린접하지 않은 다른 콤퓨터에 보내는 신호는 반드시 그것들사이에 놓여 있는 콤퓨터들을 거쳐서 흘러 가야 하므로 통신하는 모든 두 마디들사이의 콤퓨터들은 모두 가동상태에 있어야 한다는것이다. 이렇게 두 콤퓨터들사이의 통신은 다른 콤퓨터들에도 영향을 주며 속도가 크게 저하될수 있는것이다. 우점은 구성이 간단하다는것이다. 새 콤퓨터를 현존망에 쉽게 추가할수 있다. 또한 모든 콤퓨터들이 자기를 통과하는 통보문들을 재발행하므로 고리형위상구조는 모선형위상구조보다도 넓은 지역들에 전개할수 있다.

모선형위상구조 모선형위상구조는 가변적인 고리형의 위상구조라고 말할수 있다. 그림 6-12에서 보여 준바와 같이 모든 장치들은 끝이 련결되지 않은 선로에 련결되여 있다. 모선형구성의 가장 큰 결함은 장치 하나가 고장난 경우 고리형구성에서는 통신경로를 바꿀수 있지만 모선형구성에서는 고장난 장치쪽의 장치들사이의 통신은 불가능하다는것이다.

나무형위상구조 나무형위상구조 또는 계층위상구조에서는 여러개의 별형망들이 서로 련결되여 나무모양의 구조를 이룬다. 그림 6-12에서 대규모망들의 전형적인 형태를 보여 주었다. 이 방식은 기관들에서 통보문을 보내는데 적합하다. 왜냐하면 일단 《뿌리》콤퓨터가 통보문을 발행하면 통보문은 다음층까지 병렬로 전송되며 그 층의 콤퓨터들은 다른 콤퓨터들에 통보문을 전송한다. 병렬전송이 나무형위상구조의 주요한 우점으로 된다. 기본 결함은 련결이 하나 끊어 지면 그 가지의 모든 콤퓨터들은 망의 다른 콤퓨터들과 련결이 차단된다는것이다.

가상개별망

국부망은 개별망이다. 왜냐하면 기관성원이 아닌 사람은 그 누구에게도 접근을 허용하지 않기때문이다. 회사가 통신선을 임대 받으면 소유자가 아니라도 통신선을 임대 받아 운영하는 망은 기관성원들만이 사용권한을 받은것으로 하여 개별망으로 고찰된다. 인터네트의 시대에서는 개별망을 운영할 여유가 없는 많은 회사들이 가상개별망을 만들어 리용하고 있다. 인터네트에 대하여서는 다음장에서 론의하겠지만 가상개별망에 대하여 언급하고 넘어 가는것은 현재의 론의의 견지에서 중요하다고 본다.

가상개별망은 공동통신선로와 개별통신선로를 결합한것이다. 기관은 종업원들과 고객들, 공급자들이 기관의 망에 접근하도록 하기 위하여 가장 큰 공중망인 인터네트에 기관의 망을 련결시킬수 있다. 인터네트에는 그 누구나 접근할수 있다. 이렇게 기관은 누구나 개별망에 접근하도록 하기 위하여 개별망과 인터네트사이를 련결시키기만 하면 된다.인터네트와 기관망사이의 련결을 흔히 《차굴》이라고 부르는데 그것은 그러한 련결이 마치 려행자들이 기관의 령토에 들어 갈 때 통과하는 차굴과 같다는 의미이다. 가상개별망에서 《가상》이란 말은 사용자가 공동통신선로을 리용한다는것보다도 개별망에 직접 접근하는것과 같은 감을 준다는데서 붙은것이다. 가상개별망은 다음장에서 론의하게 되는 인트라네트와 엑스트라네트의 리용도 가능하게 한다. 인트라네트는 Web기술을 리용하여 기관의 종업원들에게 봉사하는 망이며 엑스트라네트도 Web기술을 리용하여 종업원들과 기관과 동업하는 다른 기업체들에게 봉사하는 망이다. 일단 국부망이 인터네트와 같은 공중망에 련결되면 공중망에 접근하는 사람은 누구나 국부망에 접근하는것이 기술적으로 가능하다는것을 리해하는것이 중요하다. 따라서 국부망을 인터네트에 련결하고 있는 기관들에서는 이러한 접근을 통제하거나 거절할수 있는 정밀한 보안수단들을 강구하여야 한다.

9. 망규약

이 장의 앞부분에서 이미 론의한것처럼 통신규약이란 자료를 교환하는 콤퓨터들사이나 콤퓨터와 다른 콤퓨터관련의 장치사이의 통신을 제어하는 규칙들의 모임이다. 장치들의 망을 제어하는 규칙들의 모임을 흔히 망규약이라고 한다. 어떤 망에 대하여 약속된 규약을 받아 들이지 않았거나 그에 따라 동작하지 않는 장치는 그 망에서 통신을 할수 없다.

망규약은 사람이 언어를 리해하는 규칙과 비슷하다. 사람들은 대화를 시작하려고 할 때 일정한 방법으로 의사를 표시한다. 대화를 끝낼 때에도 일정한 말로 신호를 한다. 영어, 프랑스어, 도이칠란드어 등 각이한 언어로 말하든 모든 말마디들은 해당 언어를 쓰는 모든 대화상대방들에게 다 같은 뜻으로 리해된다. 콤퓨터에 대해서도 역시 어떤 규약들의 모임을 합의하여야 한다.

망규약에서는 많은 인자들이 결정되여야 하는데 실례로 전송이 동기식인가, 비동기식인가, 비동기식이라면 자료비트와 조종비트들(시작비트, 마감비트, 기우성검사비트)의 개수는 각각 얼마인가 등을 결정하여야 한다. 송신기와 수신기는 둘 다 어느 비트들이 전송시작을 알리고 어느것이 전송의 끝을 알리는가를 《리해》하여야 한다. 그리고 물론 대방들이 다 약속된 속도로 전송하거나 수신하여

야 한다. 동기식전송이라면 파케트를 이루는 바이트들의 개수와 특정한 머리부와 꼬리부의 바이트들의 개수에 대한 규약이 결정되여야 한다.

개인용콤퓨터에서 대학망과 같은 망에 가입하려면 먼저 그 망의 규약에 대응되도록 통신쏘프트웨어를 설정하여야 한다. 그림 6-13에 어느 한 망에 대하여 속성값들을 주고 설정을 진행하는 부분들을 보여 주었다. 규약에 따라 설정할수 없는 콤퓨터를 가지고는 망에서 통신을 진행할수 없는것이다.

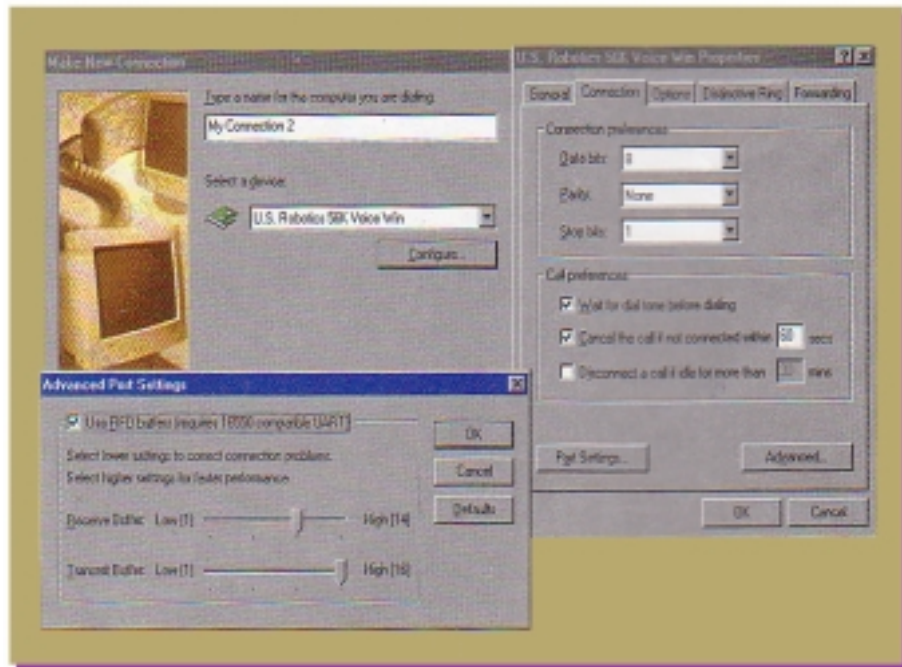



그림 6-13. 일부 통신프로그람들에는 비트전송속도, 기우성검사, 자료비트수, 정지비트, 수속절차와 같은 망의 규약을 사용자가 설정하게 되여 있다.

국부망규약

마디는 통보문을 보내기전에 의사를 먼저 표시하여야 하며 수신마디가 준비되였는가를 확정하여야 한다. 실지로 자료를 전송하기전에 이러한 약속을 수립하는데는 여러가지 방법이 있다. 가장 많이 쓰는 방법들이 폴링, 경쟁, 통표교환이다.

폴링교환에서는 통신처리기(어떤 특수한 장치나 주콤퓨터)가 마디들을 돌면서 련속 호출을 진행한다. 전송할 통보문을 가지고 있는 마디가 호출에 응답한다. 그러면 통신처리기가 그 마디에 통보문을 전송하라고 지시한다. 통신이 끝나면 폴링이 재개된다. 이 규약은 별형망에서 리용된다.

경쟁교환에서는 매 마디가 통신선에 대하여 경쟁한다. 전송할 통보문을 가지고 있는 마디는 통신선로를 검사한다. 통신선로가 사용되고 있지 않으면 통보문을 전송한다. 두개이상의 마디들이 동시에 통보문을 보내려고 하는 경우가 있게 되는데 이때에는 통보문들이 충돌할수 있다. 이것을 방지하기 위하여 충돌검사형나르개검출다중접근(CSMA/CD)이라고 하는 규약이 리용된다. 충돌이 일어 나면 통신처리기는 전송들을 일체 중지시키고 시간길이를 변화시킬 때까지 충돌하는 마디들을 대기시킨다. 그러면 첫번째 마디가 회선을 장악하고 먼저 전송한다.

경쟁방식은 제록스회사가 먼저 내놓았는데 그후 디지탈 이쿠입먼트회사(현재 콤패크회사에 통합되였다.)와 노벨회사가 받아 들였다. 이 설계는 대체로 제록스회사가 이름을 지은 에써네트(Ethernet)에서 리용되는데 모선망에서 쓰는 대표적인 방식으로 되고 있다.

널리 리용되는 또 하나의 방법은 통표교환방식이다. 통표교환에서는 통신처리기가 내보내는 특

수한 신호를 선로에 태운다. 통표라고 하는 이 신호는 대체로 한개의 바이트로 이루어 져 있는데 아무런 통보적의미를 가지지 않는다. 통표는 순서대로 매 마디에 보내 진다. 발송할 통보문을 가지고 있는 마디는 통표를 쥐고 통보문을 발송한 다음 통표를 통신처리기에 되돌려 보낸다. 그러면 통신처리기는 통표를 다음번 마디에 보낸다. 발송할 통보문이 없는 마디는 통표를 받지 않는다.

통표교환방식은 모선과 고리형국부망에서 리용된다. 통표는 《빈 껍데기》일수도 있고 그자체가 통보문이 될수도 있다. 자료를 발송하려는 마디는 빈 통표를 받으면 거기에 목적지주소와 자기 주소 그리고 통보문자체를 첨부한다. 그러면 통표는 다음마디에 넘어 간다. 통표가 비여 있는 상태가 아닌것으로 표식되여 있을 때에는 다른 콤퓨터들이 통보문을 내보낼수 없다. 통표가 목적지주소에 해당한 콤퓨터까지 도달하면 그 마디는 통보문을 읽고 통표를 읽었다는 표식을 한다. 그다음 통표는 다음번 마디로 넘어 간다. 통표는 고리를 완전히 돌아 원래의 마디에 도착한다. 여기서 통보문은 지워 지고 통표에는 다시 비여 있다는 표식이 붙는다.

광지역망규약

광지역망규약들은 국부망규약들보다 훨씬 더 복잡하다. 광지역망은 흔히 량립되지 않는 통신선들과 통신처리기들,마디들로 이루어 져 있다. 또한 마디들사이의 거리가 먼것으로 하여 신호의 질이 떨어 지고 내용이 외곡된다. 광지역망규약에는 여러가지가 있다. 다년간 국제적인 협상이 진행된 결과 국제규격화기구에서 개발한 열린체계호상접촉(OSI)이 지배적인 표준으로 되였다. 열린체계호상접촉을 흔히 규약이라고 부르지만 실제적으로는 규약들의 일반적인 모형이라는데 주의를 돌려야 한다.

이 모형의 작업과정을 리해하기 위해서 서로 다른 언어 실례로 중어와 아랍어로 말하는 두 외교관들사이의 전화대화를 상상해 보자. 상대방의 언어로 말하거나 리해할줄 아는 사람은 없으나 둘 다 자기의 모국어로 대화를 진행하려고 한다. 그리하여 그들은 방조자 또는 통역원이라는 또 하나의 《층》을 채용하려고 한다. 중국인측의 통역은 중어와 영어를 잘 하고 애급인측의 통역은 아랍어와 영어를 잘 한다. 외교관들은 말을 하고 싶으면 자기측 통역에게 신호한다. 통역원들은 또 다른 층인 자기측 전화교환수들에게 신호한다. 전화교환수들이 전화를 련결시킨다. 그다음 통역원들이 자기들사이에는 영어를 쓸데 대한 통신규정을 약속한다. 그리고는 자기측 외교관에게 대화를 시작하라고 신호한다. 외교관들은 이 《층》들을 통하여 모국어를 쓰면서 대화하게 된다. 다시말하여 통신을 가능하게 만든것은 《층》들의 모임과 량측이 지키는 규정들인것이다. 우의 실례와 광지역망에서의 자료통신사이의 차이는 후자가 사람들보다 더 많은 기계들을 리용하며 따라서 더 많은 《층》들과 콤퓨터가 리해할수 있는 규정들을 요구하게 된다는것이다.

그림 6-14에서 보여 준바와 같이 열린체계호상접촉은 7개의 층들로 이루어 져 있다. 개념적으로 볼 때 모든 층들의 동작방식은 매 콤퓨터가 통보문과 수신기확인에만 관여하도록 되여 있다. 열린계호상접촉에서는 원격통신을 매 층들에서의 처리과정으로 나누어 고찰한다. 매개 층들은 각이한 측면에서 처리들을 맡아 수행하는데 임의의 통신을 보장하자면 어떤 규약을 가지고 있어야 한다. 열린체계호상접촉은 매개 층에 일정한 규약을 제공하고 있다.

물리층의 규약들은 전신선이나 라지오파, 빛섬유와 같은 물리적인 전송매체나 통로와 관련한것들이다. 물리층에서는 물리적인 통로에서의 구조화되지 않은 비트렬의 전송과 전송특성들을 취급한다. 이 층에는 첫째로, 상대적으로 1과 0을 나타내는 전압들에 대한 정보, 둘째로, 비트전송지속시간에 대한 정보, 셋째로, 통로의 리용절차에 대한 정보들이 포함된다.

다음번 열린체계호상접촉층인 자료련결층은 비트렬에 특정한 머리부와 꼬리부의 비트들을 첨부하여 경계를 지은 프레임들로 재조직한다. 자료련결층은 통보문의 프레임들을 물리층에 보내여 선로로 발송하게 하며 오유검출과 조종을 진행한다.

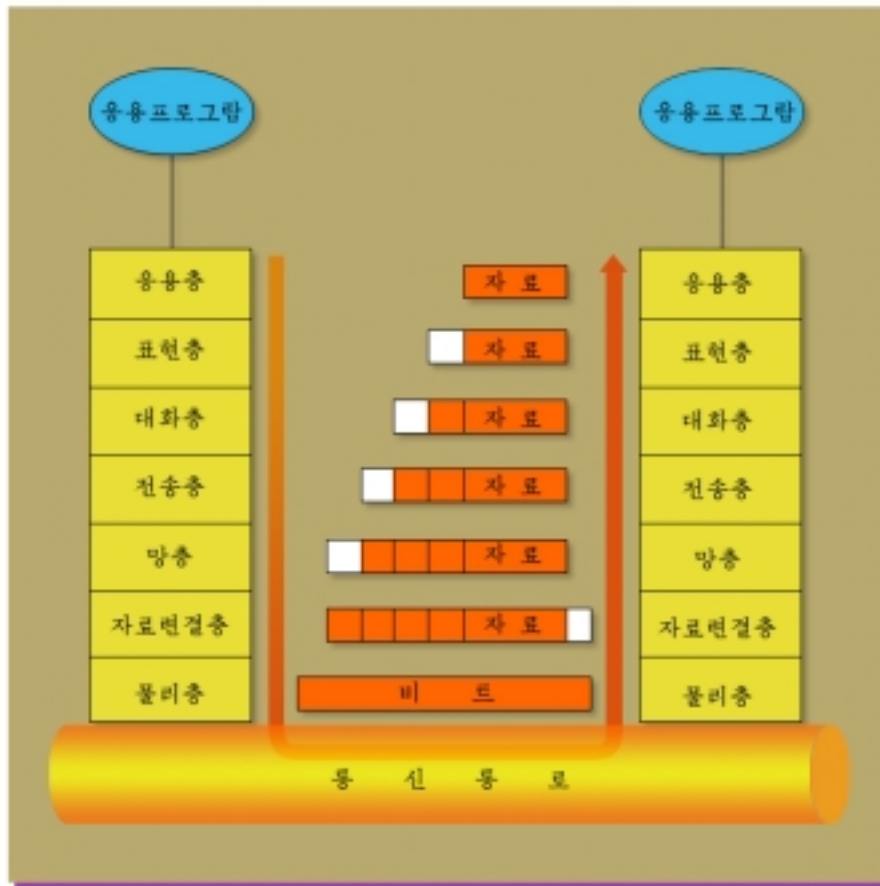



그림 6-14. 체계호상접촉모형의 7층모형구조

세번째 층인 망층에서는 콤퓨터가 망과 호상작용하면서 목적지주소를 규정하고 망의 조종봉사와 우선권들을 요구한다. 선교환과 경로조종이 진행되는것도 여기이다.

전송층은 콤퓨터들사이에 오유나 중복이 없이 투명한 자료전송이 진행되도록 한다. 《투명한》이라는 말의 의미는 사용자나 다른 층들이 오유검출에 대하여 몰라도 된다는것이다. 이 층에서는 또한 망봉사의 최량적인 리용을 보장한다. 정보보호가 진행되는것도 여기이다.

대화층은 통신하는 체계들사이의 대화조종을 관리한다. 실례로 반2중이나 전2중의 통신방향에 따르는 대화형식이 조절된다.

표현층은 통신자료의 형식을 정의한다. 실례로 자료암호화와 자료압축이 여기서 진행된다. 자료암호화란 허가를 받지 않은 제3자가 리해할수 없도록 송신측에서 자료를 뒤섞어 놓는것을 말한다. 이때 수신측은 해당한 암호해신장치나 쏘프트웨어를 가지고 있어야 한다. 자료압축을 리용하면 통보문을 매우 적은 수의 비트들로 변환하여 전송할수 있다. 실례로 5개의 공백에 대하여 5개의 바이트를 전송하는것이 아니라 수자 《5》에 해당한 바이트 하나와 《공백》에 해당한 바이트 하나만을 전송하면 되는것이다.

응용층은 파일전송이나 전자우편, 콤퓨터의 원격호출을 비롯한 응용프로그람들을 지원하는 관리기능들과 방식들을 가지고 있다.

송신 및 수신말단들은 오직 자료를 보내거나 받기만 한다. 두 외교관의 실례에서와 같이 송신자들은 통보문자체와 자기가 보내려는 주소외에는 아무것에도 상관하지 않는다. 매층마다 특정한 쏘프트웨어가 통보프레임에 몇개 바이트씩 머리부를 붙여 놓는다. 층들에서는 앞의 층들에서 붙여 놓은 머리부들을 비트렬들의 한 부분으로 보고 또 다른 머리부를 붙여 놓는다. 자료련결층에서는 머리부

외에도 프레임의 뒤부분에 꼬리부를 붙여 놓는다. 물리층은 자료비트, 머리부들, 꼬리부들을 하나의 긴 비트렬로 본다. 수신말단에서는 매 층마다 해당한 머리부와 꼬리부를 프레임에서 떼내며 응용층에 도달해서는 사용자가 자료만 남은 통보문을 받아 볼수 있게 된다. 다른 층들은 사용자에게 있어서 투명한것들이다.

10. 교환기술과 이송방식

당신의 전화가 오직 다른 한대의 전화와만 접속할수 있다는 법은 없다. 콤퓨터를 리용한 통신도 마찬가지다. 당신의 콤퓨터는 망에 련결된 임의의 콤퓨터와 련결할수 있다. 당신이 다른 콤퓨터에 련결하였는데 대화를 진행하기 위해서 어떤 특정한 통신경로가 열리기를 기다려야 한다고 하자. 다른 경로는 리용할수가 없다. 그러므로 누구도 그 경로를 쓰지 않을 때까지 오랜 시간 기다려야 한다. 이것은 매우 불편한 일이다. 이러한 상황을 피하자면 통보문들을 여러개의 통신경로들을 리용하여 한 경로가 통화중이면 다른 경로로 보내는 수법이 있어야 한다. 교환기술이라고 하는 이러한 수법들은 다음의 질문들에 해답을 준다. 송신기는 통보문들을 모두 동시에 송신해야 하는가 아니면 몇개의 큰 쪼각들이나 많은 수의 작은 쪼각들로 갈라서 송신해야 하는가 ? 전체 통보문이 동일한 경로를 타는가 아니면 각이한 부분들로 나누어 각이한 경로들을 타는가? 교환기술은 기본적으로 두 가지로 본다. 회로교환과 파케트교환이다.

회로교환

회로교환에서는 전송지속시간동안 하나의 통로(회로)가 전적으로 배당된다. 송신하는 마디는 수신하는 마디에 통보문을 보낸다고 신호한다. 수신기는 신호를 수감하고 전체 통보문을 수신한다. 전화통신이 가장 흔히 리용되는 회로교환통신이다. 회로교환의 우점은 자료와 음성을 동일한 선로를 통해 전송할수 있고 자료의 통행을 처리하기 위한 특수한 훈련이나 전송규약이 필요 없다는것이다. 한가지 결함은 량측 말단들이 사용하는 통신장치들이 서로 호환되여야 한다는것이다.

파케트교환

파케트교환에서는 하나의 통보문이 여러개의 파케트들로 갈라 지는데 매 파케트들은 일정하게 정해 진 개수의 바이트들이거나 가변적인 개수의 바이트들로 이루어 진 하나의 프레임이다. 파케트들은 최종목적지까지 중간마디들을 통해서 따로따로 전송된다. 하나의 통보문을 이루는 서로 다른 파케트들은 서로 다른 경로들로 갈라 져서 전송되기때문에 지연을 최소화할수 있다. 이러한 형태의 교환은 일부 우점들을 가지고 있다. 망의 완충기들에서 자료를 받아서 각이한 속도로 맞추어 다시 내보내기때문에 송신장치와 수신장치가 자료속도의 견지에서 호환되지 않아도 된다. 선로들도 매개 호출마다 전용으로 리용되는것이 아니라 요구가 있는 차례로 리용된다. 파케트교환에서는 선로들이 다중화용도에 리용되는데 한개의 주콤퓨터는 한 개의 선로를 통해서 여러개의 마디들과 동시에 파케

흥미 있는 자료

통신회선의 갈망

델로이트 타취회사(회계 및 경영자문회사)의 보고서에 의하면 1999년말 현재 세계적으로 1억5천만명의 사람들이 전화봉사목록에 기록되여 있었다. 보고서가 추정한데 의하면 세계인구의 약 절반이 전화를 사용하지 않고 있다. 그들중 대부분이 발전도상나라들에서 살고 있는데 이러한 나라들은 다음 10년간에 원격통신의 하부구조에서 큰 비약을 일으킬것으로 보고 있다.

트를 주고 받는다. 파케트교환의 기본결함은 경로결정과 조종쏘프트웨어가 복잡해 지는것이다. 전송부하가 클 때에는 전송로에서 지연이 생긴다. 망을 음성통신에 리용하는 경우 지연이 길어 지면 소리가 부자연스럽게 들린다. 그래서 음성통신에서는 회로교환만을 리용한다. 인터네트는 TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)이라고 부르는 파케트교환방식의 전송규약에 기초하고 있다.

회로교환방식은 통보문을 지연이 없이 목적지까지 전송해야 하는 실시간통신에 리상적이다. 파케트교환은 효과성의 견지에서 좋고 일부 지연이 허용되는 곳에만 적합하다. TCP/IP규약의 상위층인 TCP는 파케트교환방식을 지원하지만 실시간대화에도 적합하다. 이 규약에서는 파케트들이 보내는 순서대로 전달되며 송신속도와 수신속도사이의 차이도 조정되여 파케트들이 지연없이 목적지까지 도달할수 있다.

11. 다양한 봉사

이제는 기관들과 개별적인 사람들이 망봉사에 가입할 때 각이한 여러가지 선택을 진행할수 있다. 그림 6-15에 원격통신회사들에서 제안한 주요봉사들을 요약하여 보여 주었다. 망봉사회사들에서는 새로운 기술과 규격들을 도입하여 선로들에서 높은 전송속도를 보장하고 있다.

통신선종류	속도 (하래방향/웃방향)	사용범위	우점	결함
일반전화선	56K bps/33.3K bps	만능	비용이 늦고 설치가 쉽다	속도가 느리다
ISDN	128K bps/128K bps	광범히 사용	일반전화선보다 빠르다	봉사료금에 비해 속도가 느리다
위성	400K bps/33.6K bps	광범히 사용	미국의 남쪽하늘을 볼수 있는 지역은 다 리용할수 있다	설치가 복잡하다
케블	1~5Mbps/1~5Mbps	제한	련속접속 (다이얄접속이 필요 없다)	가정이나 많은 기업들이 텔레비죤 케블에 접속할수 없다 마디들이 많은 가입자들에게 공유 되여 속도저하와 정보보호문제가 발생한다
ADSL	144K bps~8Mbps/ 144K bps~8Mbps	제한	일반전화선을 련속고속접속으로 전환시킬수 있다	비용이 많이 들고 대체로 기술자들의 도움을 받아야 설치할수 있다
T1/T3	56K bps~45Mbps/ 56K bps~45Mbps	광범히 사용	속도가 매우 빠르고 보수가 쉽다	비용이 매우 비싸다

그림 6-15. 원격통신선로의 특성과 주요봉사들

북미주와 일부 지역들에서 수백만명의 사람들이 리용하고 있는 수자식종합통신망(ISDN) 의 선로들은 자료의 전송속도를 128Kbps까지 높이고 있다. 그러나 이 선로들은 1998년에 리용되기 시작한 수자식가입자선(DSL)이라는 새로운 기술로 교체될것으로 전망하고 있다. 보통 전화봉사에서는

전화회사가 수자식으로 전송되여 오는 정보를 갈라 내여 상사신호로 변환하여 보낸 다음 모뎀에 요구하여 신호를 다시 수자형태로 변환한다. 이것은 전화(또는 콤퓨터)와 전화회사의 교환쎈터사이의 용량을 56Kbps(ISDN인 경우에는 128Kbps)의 낮은 속도로 제한한다.

수자식가입자선을 리용하면 수자자료는 전송의 전 기간 상사신호로 변화되는 일이 없이 수자식 그대로 남아 있다. 그리하여 전화회사는 8Mbps까지의 매우 높은 속도로 가입자의 콤퓨터에 전송할수 있다. 가장 많이 쓰이는 수자식가입자선은 비대칭수자식가입자선(ADSL)이다. 비대칭선로에서는 수신이 송신보다 더 빠르다. 전문용어로 말하면 《아래방향자료흐름》이 《웃방향자료흐름》보다 빠른것이다.

그 리유는 개인들과 소기업들이 대체로 정보를 보내는것보다 Web 같은데서 받아 보는것이 더 많기때문이다. 개인들의 접속은 대체로 내리흐름일 때에는 144Kbps부터 8Mbps까지이며 올리흐름일 때에는 대략 128Kbps(그이상도 가능하지만)이다. 수자식가입자선은 특수한 기술들을 리용하여 전화교환대와 집 또는 사무실사이를 련결하는 동선을 통하여서도 수자신호를 직접 전송할수 있으며 케블모뎀봉사와 견줄수 있다.

케블모뎀은 가입자들을 지역적인 케블텔레비죤봉사업체의 케블선들에 련결시켜 인터네트와의 접속을 실현한다. 케블선은 쎄트토프복스(set-top box)를 통하여 텔레비죤에 련결할수 있다. 이때 텔레비죤을 인터네트에 접근할수 있는 장치로 리용할수 있게 된다. 다른 한편 케블을 쪼개여 리용할수 있는데 한가지는 텔레비죤에 그냥 련결하고 다른 한가지는 케블모뎀과 콤퓨터에 련결한다. 비대칭수자식가입자선과 케블과 같은 고속전송용선로들을 리용하면 동화상들과 음향신호, 심지어 3차원효과들도 련속 전송할수 있다. 가입자들은 전화번호를 눌러서 접속할 필요가 없다. 콤퓨터들이 항상 인터네트와 련결되여 있기때문이다.

이외에도 위성련결봉사가 있다. 이 봉사를 받자면 접시형안테나와 T1, T3선이 필요된다. T1와 T3은 가장 빠른 속도를 제공하는 대신에 비용이 비싸다. 그러므로 많은 비용을 들이더라도 빠른 속도를 요구하는 기업들에서만 이 봉사에 가입한다.

일부 빠른 망접속들은 비교적 새로운 규격인 비동기전송방식에 맞추고 있다. 이 규격은 고속망에서의 원격통신을 위한 유엔규격제정기구인 국제전기통신련합에서 제정하였다. 이 규격은 세포교환방식에 기초하고 있다. 세포교환은 자료를 여러개의 파케트로 나누어 다른 자료들과 함께 공유하고 있는 선로에 태운다는 점에서 파케트교환과 류사하다. 매개의 세포는 5개 바이트의 머리부와 48개의 자료바이트들로 이루어 진다. 그리고 다른 세포들과 비동기적으로 처리되여 차례로 대기하다가 다중화되여 선로를 타고 나간다.

파케트교환과 세포교환사이의 주요한 차이점은 세포의 크기는 고정되여 있지만 파케트의 크기는 변화된다는것이다. 이것은 제한된 지연의 담보를 가능하게 하고(따라서 세포가 특별히 큰 파케트의 뒤에서 오래동안 잡혀 있는 일이 없게 된다.) 따라서 같은 선로를 자료와 높은 질의 소리통신에 다 리용할수 있다. 비동기전송방식의 통신에서는 그 대부분이 빛섬유를 리용하는것으로 하여 오유발생률은 더욱 낮아 진다.

최근의 비동기전송방식망은 이미 155Mbps의 전송속도에서 운영되고 있다. 이에 비해 비동기전송방식이 아닌 인터네트기간망의 전송속도는 45Mbps를 넘지 못한다. 비동기전송방식망의 전송속도는 전통적인 파케트교환망보다 더 빠른 시일내에 1,000Mbps(1Gbps 즉 10억비트 매 초)에 도달할것으로 전망하고 있다.

12. 기업환경의 변화

원격통신의 기술적기초를 아는것과 함께 원격통신이 기업운영에 주는 영향에 대한 리해를 가지는것이 중요하다. 음성통신에서 리용된 기술들이 자료통신에서도 리용된다. 사실상 전화번호를 전화와만 관련시키거나 인터네트접속을 자료통신에만 리용하는 일은 없어 졌다. 리용수단의 분류는 희미해 졌으며 이제는 형태에는 관계없이 간단히 원격통신이라는 말을 쓴다. 그래서 이제부터 오늘날 기업에서 가장 많이 쓰이는 기술들의 일부를 론의하려고 한다.

휴대용전화기

휴대용전화기라는 말은 지표면을 특정한 봉사제공자가 봉사하는 세포라는 구역으로 나누었다는 뜻에서 나왔다. 매 세포는 자기의 쎈터에 신호를 송신도 하고 수신도 하는 즉 다른 수신시에 신호를 송신하고 또 다른 송신기로부터 신호를 수신하는 송수신기를 가지고 있다. 휴대용전화기에서 호출하면 신호는 먼저 가장 가까운 송수신기에 전송된다. 송수신기는 요구한 전화번호를 돌리는 신호를 내보낸다. 만약 수신하는 전화가 송신하는 전화와 같은 세포안에 없으면 송수신들이 통보문을 목적하는 전화기에 가닿을 때까지 수신하였다가 다시 송신하면서 전송한다. 휴대용전화기와 수신자사이의 통신은 송수신기를 거쳐 진행된다. 사용자가 한 지역이나 세포에서 다른 지역이나 세포에로 옮겨 가면 다른 송수신기가 송신 및 수신과제를 넘겨 받는다.

휴대용전화기를 사용하는 사람은 수백만명에 달한다. 휴대용전화봉사가 가능한 거리내에서 사람들은 고정된 장소의 사무실을 떠나 임의의 곳에 가서도 전화호출을 주거나 받을수 있다. 휴대용전화기를 리용하여 전자우편이나 팍스도 보낼수 있다. 《차안이 그대로 사무실이다.》라는 말은 많은 시간을 려행길에서 보내는 수많은 경영자들에게 있어서 현실로 되였다.

원격회의

최근까지만 하여도 멀리 떨어 져 있는 경영자들은 회의를 하자면 회의장까지 려행하지 않으면 안되였다. 지금은 수천마일 떨어 진 회의장에 앉아서도 원격통신을 리용하여 화상과 음성을 전송하면서 함께 모이는것처럼 되였다.

원격회의는 려행비용과 함께 다른 기관에서 일하든 같은 기관의 다른 사무실에서 일하든 높은 로임을 받던 종업원들의 시간을 절약하였다. 국가나 세계적인 견지에서 보아도 원격회의는 교통의 혼잡과 대기오염을 감소시킨다.

음성우편

사실상 거의 모든 개인용콤퓨터들은 사용자들이 음성우편을 보내거나 받을수 있게 하드웨어나 쏘프트웨어가 준비되여 있다. 많은 개인용콤퓨터들은 판매될 때 이미 해당한 쏘프트웨어가 설치되여 있다. 누구나 음성우편이 무엇인가를 알고 있다. 개인용콤퓨터에서 음성우편을 리용하자면 전화선을 모뎀에 련결하고 모뎀을 개인용콤퓨터에 련결하여야 한다. 사람이 회선을 호출하고 음성으로 통보문을 남기면 통보문은 바이트들로 변환되여 개인용콤퓨터에 보관된다. 음성우편파일을 후에 다시 꺼내여 개인용콤퓨터에 붙은 고성기로 들을수 있다. 다른 방법도 있는데 개인용콤퓨터를 다시 호출하여 음성우편파일에 접근하여 전화로 기록된 통보문을 듣는것이다. 기업환경에서는 응답봉사기계가 음성

우편으로 교체되였다. 수자화된 통보문은 테프에 기록된것보다 훨씬 더 깨끗하였다.

모사전송

우에서 론의된것처럼 모사전송 일명 팍스(라틴어로 복제라는 뜻)는 전화선을 통해서 화상을 송수신하는것이다. 송신측의 팍스기계는 화상을 수자화하고 그 비트들을 수신측 팍스기계에 보낸다. 수신측 팍스기계는 수자부호들을 다시 화상으로 변환한다. 팍스기계를 리용하면 먼저 콤퓨터의 파일로 바꾸지 않고도 문서를 본문과 화상이 있는 그대로 전송할수 있는 큰 우점이 있다. 팍스기계는 또한 도형화상을 쉽게 통신할수 있는 수단을 제공한다.

사실상 시장에서 판매되는 거의 모든 모뎀이 모뎀으로도 동작하고 팍스기계로부터 파일을 받기도 하고 보내기도 하는 팍스모뎀이다.

사회륜리적문제

원격통근의 지지와 반대

흔히 우리는 인사소개를 할 때 자기 직업에 대하여 말하고 나서 《당신은 어디서 일하십니까?》라고 물어 본다. 많은 채용된 사람들이 이렇게 대답한다. 《집에서 일합니다.》 점점 더 많은 지식로동자들이 자기들의 채용자들이 파는 상품을 만드는데 필요한 모든것들을 콤퓨터에서 찾고 있다. 그중에는 쏘프트웨어, 분석보고서, 저술, 세금납부 등이 있다. 그들은 어디에서 자료가 필요되면 사무실의 콤퓨터나 다른 콤퓨터들과 련결하여 요구되는 정보를 꺼낸다. 그리고 생산물을 완성하면 간단히 감독에게 전송하기만 하면 된다.

늘어 나는 원격통근 이렇게 일하는 사람들이 미국과 유럽, 기타 나라들에 수백만명이나 된다. 그들을 통근하지 않는것이 아니라 원격통근한다. 일부 사람들은 한 주일에 집밖의 사무실에서 일보는 날이 몇일 되지 않는다. 일부는 사무실조차 없다. 그들의 집이 그대로 작업장소이다. 로동력전략을 위한 윌리암 올스텐 쎈터의 1998년 조사보고서에 의하면 북미주의 회사들중 51%가 원격통근을 허용하였다. 이것은 지난해에 비하여 10% 증가한것이다. 또 다른 조사기관인 아이디씨/링크는 1998년에는 매주 약 1100만명의 미국인들이 원격통근을 하였다고 하였다.

국가의 경제적측면에서 볼 때 원격통근은 교통비용과 시간을 절약한다. 또한 오염도 감소시킨다. 그리고 통근거리가 먼것으로 하여 일자리를 얻지 못하던 사람들에게 취업의 가능성을 준것으로 하여 실업을 줄일수 있다. 유럽에서는 원격통근으로 하여 실업문제가 어느 정도 해결되였다. 빠리에서는 서기할 사람들이 부족하여 애를 먹고 있는데 한 회사는 한개 마을의 500명의 남자들과 녀자들에게 훈련을 주어 빠리의 기업들에 원격으로 서기봉사를 하게 하였다. 매 사람은 팍스나 콤퓨터로 가입회사로부터 과업을 받는다. 회사용지에 타자를 치고 회사로 보낸다. 영국의 여기저기에 떨어 져 사는 건축설계가들과 전기공학전문가들은 작업비용을 최소로 하려고 하고 있다. 그들은 집에서 일하고 최종 생산물을 보여 주기 위하여 런던으로 간다.

시간과 자금절약 기관들이 원격통근에 호감을 가지는것은 사무실공간에 드는 비용을 절약할수 있고 조사결과가 사무실에서 근무하는 종업원들에 비해 생산성이 높다는것을 보여 주었기때문이다. 원격통근자들이 이것을 좋아하는 리유는 통근에 지출되는 시간과 돈을 절약할수 있기때문이다. 1991년 기술고문인 아써 디.리틀의 연구보고에 의하면 현재 사람들이나 물건들의 이동에 의하여 진행되는 활동들가운데서 10~20%를 원격통근으로 대치시킨다면 미국경제는 년간 240억딸라를 절약할수 있다. 원격통근은 최소 1800만톤의 오염물질을 없애고 350억갈론의 휘발유를 절약하며 31억시간의 자

유시간을 조성함으로써 생산성을 높이고 여유시간을 늘인다. 일부 연구자료들에 의하면 자택근무결과 효률은 15~50% 높아 진다.

제한성 그렇다고 하여 누구나 다 원격통근을 열광적으로 받아 들이는것은 아니다. 사회학자들이 이 현상에 대하여 의견들을 모았다. 한편으로 보면 원격통근은 나이를 먹은 전문가들이나 불구자들과 같이 로동력에서 제외되였던 사람들에게도 일할수 있는 가능성을 주었다. 다른 편으로 보면 고용자들이 원격통근자들에게 사무실에서 근무하는 사람들보다 작업강도를 높이도록 압력을 가한다는것이 밝혀 졌다. 사무실에서 근무하는 경우에 종업원의 로동시간은 미리 정해 져 있지만 자택근무자들에게는 로동시간이 따로 정해 진것이 없다. 자택근무자의 로동시간은 흔히 고용자들이 가정하는것처럼 하루 24시간인것이다. 원격통근자들이 동료종업원들과 사이가 멀어 지는것은 당연한 일이다. 원격통근자들에게는 새로운 사회적관계를 맺고 친구를 사귈 사무실이 없다. 많은 중간급경영자들도 이러한 경향을 지지하지 않는다. 그들의 경험에 의하면 부하들의 작업모습을 보지 못하거나 얼굴을 맞대고 지시를 주지 않고서는 통제를 할수 없는것이다.

국가적견지에서 볼 때 원격통근은 일부 경제부문들에 심각한 타격을 준다. 300만명의 통근자들의 절반가량이 12시부터 오후 2시까지의 점심시간에 식사하려고 식당에 들어 가지 않는다면 뉴욕의 식당들에서 얼마만한 수입손실을 보겠는가를 상상해 보라. 원격통근이 현재의 속도로 그냥 진척된다면 일부 도시들의 식당업은 파산되고 말것이다. 많은 사람들이 도시에서 사는 리유가 통근거리를 줄이려는것이므로 앞으로 교외나 먼 곳의 주민지역들에로 이사를 가는 사람들이 많아 질수록 도시들에서는 많은 산업들이 무너지게 된다.

집에서 근무하라는 의견을 받은 사람들가운데서 많은 사람들이 사무실로 되돌아 갈 결심을 내렸다. 그들의 호소에 의하면 동료들과의 사회적교제, 홀에서의 잡담, 친구들과의 점심식사, 동료들과 상관들과의 직접대화가 그립다는것이다. 그러나 원격통근은 십중팔구 지식로동자들속에서 계속 늘어 날것이다. 다음세기에 들어 가서 10년안에 로동력의 절반이 자택근무를 할것이다. 기관들에서 가지고 있던 사무실들은 크기가 지금보다 훨씬 작아 질것이며 기관의 활동이 물리적으로 진행되는 중심으로서가 아니라 상징적인 중심으로서의 역할을 할것이다.

개 요

최근년간에 원격통신기술은 우리가 정보를 보급하고 리용하는데서 주요한 발전을 가져다 주었다. 기관내부에서나 다른 기관들과 기업자료를 통신할수 있는 빠르고 믿음성이 높은 수단들에 대한 의존성이 점점 더 커지고 있다. 따라서 경영자로서 성공하자면 기초를 이루는 기술적인 발전내용들과 원격통신이 어떻게 기업활동을 촉진시키는가를 잘 알아야 한다.

원격통신은 먼거리통신이다. 그중에서도 기본은 수자자료의 먼거리통신이다. 원격통신은 방향에 따라 세가지 방식으로 진행된다. 즉 하나의 대방은 송신하기만 하고 다른 대방은 수신하기만 하는 한방향방식, 쌍방이 다 송신도 하고 수신도 하지만 송신과 수신을 동시에 못하는 반2중방식, 쌍방이 동시에 송신도 하고 수신도 하는 전2중방식이 있다.

자료통신에서 자료는 비트로 표현된다. 콤퓨터내부나 콤퓨터와 병렬처리장치들사이에서 자료는 병렬전송된다. 병렬전송에서는 한개 바이트의 모든 비트들이 병렬전기선들을 따라서 한줄당 한개 비트씩 동시에 전송된다. 그러나 먼거리에서는 비트들이 하나씩 차례로 전송되는데 이것을 직렬전송이라고 한다.

각이한 매체는 각이한 용량을 가진다. 즉 통보문을 이지러 뜨리지 않고 보낼수 있는 초당 비트수(bps)가 매체마다 다르다. 자료의 정확한 수신을 담보하자면 송신과 수신이 동기화되여야 한다. 특수한 동기화장치를 리용하면 전송은 동기화되였다고 말한다. 통신이 동기화장치가 없이 동기화되였

다면 비동기화되였다고 말한다. 비동기화전송은 매 자료바이트에 바이트의 시작과 끝을 알리는 비트들과 오유검출용비트들을 추가로 붙인다.

자료는 콤퓨터들사이에서 수자적으로 전송된다. 즉 0과 1의 비트들이 전기적임풀스를 리용하거나 빛묶음을 리용하는 두가지 상태의 여러가지 형태로 표현되여 전송된다. 그러나 세계의 많은 곳에서는 여전히 전화선들을 리용하고 있는데 전화선은 상사신호(련속신호)만 전송가능하고 수자신호(불련속신호)는 전송할수 없다. 그리고 일부 나라들에서는 적지 않은 전화망이 수자전송준비를 끝냈지만 집과 사무실의 전화선을 망에 련결하는 동선은 특수한 기술을 도입하지 않는 한 이러한 통신을 수용할수 없다. 상사선로로 수자자료를 보내자면 상사신호의 진폭과 주파수, 위상으로 변조하여 동등한 수자통신을 표현하여야 한다.

이러한 변조는 모뎀에 의하여 진행되는데 모뎀이란 이름은 변조기/복조기의 략칭이다. 콤퓨터가 자료를 보낼 때 모뎀은 수자신호를 상사신호로 변조한다. 콤퓨터가 자료를 받으면 모뎀은 변조된 신호를 접수하여 원래의 수자신호로 복조한다.

흔히 모뎀과 함께 다중화장치라는 보다 복잡한 장치가 리용되는데 다중화장치를 리용하면 다른 콤퓨터와 동일한 통로를 효과적으로 리용할수 있다.

자료전송매체에는 전도형과 비전도형이 있다. 전도성매체에는 동선으로 된 꼬임쌍선, 동축케블, 빛섬유와 같은 전화선들이 포함된다. 자료를 대기나 우주밖으로 전송하는 마이크로파는 비전도성매체이다.

콤퓨터들이 사무실이나 대학구내안에서 국부적으로 련결되여 있으면 이러한 배치형식을 국부망이라고 한다. 콤퓨터들이 먼거리를 통신할 때에는 광지역망이라고 한다. 국부망이든 광지역망이든 별형, 고리형, 모선형, 나무형 또는 이러한 모양들의 배합 등 여러가지 물리적배치형식으로 조직할수 있는데 이러한 배치형식들은 다 자체의 우점과 결함을 가진다. 국부망과 광지역망에서는 무선기술을 점점 더 많이 받아 들여 통신선을 늘이는데 들던 비용을 줄이고 있다.

콤퓨터가 통보문을 정확히 받았다는것을 담보하자면 망의 콤퓨터들사이에 지켜야 할 일련의 규칙들을 정해야 한다. 원격통신을 관리하는 규칙들을 규약이라고 한다. 규칙이란 곧 교환형태 또는 통보문이 전달되는 방식이다. 통보문이 송신하는 콤퓨터에서 수신하는 콤퓨터로 통채로 넘어 가는것을 회로교환방식이라고 하고 통보문을 몇개 바이트씩 파케트들로 나누어 망의 여러 마디들을 거쳐 전송되는것을 파케트교환방식이라고 한다.

원격통신기술은 기업환경을 변화시켰다. 기업활동을 하는 사람들은 지금에 와서 보다 높은 류동성을 가지게 되였다. 그들은 휴대용전화기를 음성통신만이 아니라 자료통신에도 리용한다. 원격회의는 수천마일 떨어 져 있는 경영자들을 가상적으로 한곳에 모이게 할수 있다. 음성우편을 리용하면 기업활동하는 사람들이 콤퓨터들에 음성으로 통보문을 남길수 있다. 수신자는 수화기를 들지 않고도 통보문을 받을수 있다. 오늘날 모뎀에는 팍스기능까지 가지고 있어 본문외에도 도형정보를 통신할수 있다.

모든 기관들과 개인들은 망봉사에 가입할 때 여러가지 선택권을 가진다. 그들은 수자식종합통신망(ISDN)선, 수자식가입자선(DSL), 텔레비죤케블과 같은 여러가지 선로들가운데서 선택할수 있다. 대체로 빛섬유망에 적용되는 비동기식전송방식은 일부 고속봉사들을 지원한다.

이러한 기술진보는 뚜렷한 사회적영향을 미친다. 물리적인 장소에 구애됨이 없이 성원들이 통근하지 않고 원격통근하는 《가상기관》들이 출현하는것을 목격할수 있다. 원격통근은 우점도 가지지만 일부 측면에서 보면 사회관계속에 몸을 잠그고 점심시간에 홀에서 간단한 잡담이라도 하고 직장일과 가정일을 명백히 구별하려고 하는 사람들의 초보적인 요구에 모순된다.

기관이 자기의 정보체계를 공중망에 련결시키려고 할 때 비법적인 호출에 의한 위험에 대하여

보안대책을 세워야 한다. 보안대책은 정보보호를 확고히 실현할수 있도록 세워 져야 한다. 이에 대하여서는 제17장 《조종과 보안대책》에서 론의한다.

플레이-이트-어게인회사이야기로 되돌아 가다

플레이-이트-어게인회사의 판매부문는 새로운 통신수단들을 가지게 되였고 회계부문도 새로운 체계를 가지게 되였으며 최고행정경영자인 스미스는 플레이-이트-어게인회사의 운영을 개인용콤퓨터들의 망에 의거하여 진행하여야 한다는 정보체계담당 고문인 벤쟈민 스트레이어의 권고를 받아 들였다. 이제부터의 목표는 플레이-이트-어게인회사의 콤퓨터망을 잘 조정하여 새로운 도구들을 충분히 활용하도록 하는것이다.

당신이라면 어떻게 하겠는가

1. 당신이 플레이-이트-어게인회사의 정보체계담당 고문이라고 하자. 당신은 회사전체를 콤퓨터망으로 련결하여 전자우편과 정보공유를 실현하기로 결심하였다. 어떤 망위상구조를 선택하려고 하는가? 리유를 들어 설명하시오.
2. 플레이-이트-어게인회사에서는 망련결시에 정보체계전개방법상 여러가지 문제들이 제기된다. 정보체계담당 고문으로서 다음의 사람들을 망에 련결하려고 할 때 제기되는 문제들과 해결방도들을 설명하시오.
   1) 휴대용전화기와 휴대형콤퓨터들을 가지고 출장다니면서 음성우편과 전자우편을 리용하는 판매담당 직원
   2) 호상 생각되는 점들과 쏘프트웨어코드를 신속히 주고 받아야 하는 유희개발자(어떤 통신매체와 방법들을 권고하겠는가를 리유를 들어 설명하시오. 그들에게 선택권이 있는가?)
   3. 시장활동부문에서는 그라프를 마킨토쉬회사에서 설계할것을 요구한다. 회사의 다른 부문들에서는 그 대부분이 개인용콤퓨터들에서 작업하는것을 더 좋아한다. 당신이 회사의 콤퓨터망을 책임진 정보체계고문이라고 할 때 서로 다른 두 작업환경들과의 처리를 진행하는데서 어떤 문제들과 맞다들리게 되는가?
4. 정보체계담당 고문으로서 회사의 최고행정경영자에게 플레이-이트-어게인회사의 어떤 부분들에서 무선방식의 원격통신을 리용하는것이 좋은가를 설명하시오. 그 리유는 무엇인가?

새로운 전망과제

1. 플레이-이트-어게인회사의 종업원들중 약 절반이 집에 콤퓨터를 가지고 있다. 많은 종업원들이 원격통근을 바라고 있다. 당신이 최고행정경영자인 제리 스미스라면 회사의 원격통근문제를 어떻게 처리하겠는가? 원격통근을 회사지침으로 정하겠는가, 매번 요구에 따라 허용하겠는가? 리유는 무엇인가? 기술적으로 제기되는 문제점들은 무엇이며 다른 문제점들은 없는가?
2. 당신의 정보체계담당 고문인 벤쟈민 스트레이어는 텔레비죤케블봉사를 리용하여 회사의 싸이트들을 인터네트에 련결시키자는 의견을 제기하였다. 이런 형식의 망련결의 우점은 무엇이며 주의하여야 할 점은 무엇인가?
3. 인터네트에서 진행되는 전자자료교환을 관리하는 새로 나온 회사인 웨브비즈는 최고행정경영자인 스미스와 봉사제공계약을 맺었다. 당신이 정보체계담당 고문인 스트레이어라면 Web기

반의 전자자료교환을 리용하려고 하겠는가? 전자자료교환을 리용하면 어떤 부문이나 회사가 덕을 보게 되는가? 웨브비즈와 같은 회사를 리용하는 그밖의 방법들은 무엇인가?

복습문제

1. 직렬전송과 병렬전송의 차이는 무엇인가? 먼거리를 전송하기 위하여서는 왜 직렬로만 전송해야 하는가?
2. 전도형매체와 비전도형매체의 차이는 무엇인가?
3. 통로매체들마다 자료통신속도가 차이나는 리유는 무엇인가?
4. 모뎀이 하는 일은 무엇인가?
5. 콤퓨터망전체가 빛섬유로 되여 있다면 모뎀은 필요 없게 된다. 왜 그런가?
6. 별형, 고리형, 모선형과 같은 망위상구조들의 우점과 결함은 무엇인가?
7. 업무에 콤퓨터망을 리용하는 범위가 커질수록 기관이 주의해야 할 문제들은 무엇인가?
8. 가상개별망이란 무엇인가? 왜 《가상》이란 말을 쓰는가?
9. 망규약이란 무엇인가?
10. 국부망통신에서 폴링과 경쟁의 차이는 무엇인가?
11. 열린 체계호상접촉규약모형에서 가장 낮은 층은 무엇인가? 이것은 무엇과 관련된 층인가?
12. 회로교환과 파케트교환의 차이는 무엇인가?
13. 회로교환은 왜 파케트교환에 비하여 음성통신을 보다 효과적으로 보장할수 있는가?
14. 원격회의란 무엇인가? 국제적인 기업에 종사하는 기관들에 어떤 편리성을 제공하는가?
15. 비대칭수자식가입자선(ADSL)이란 무엇인가? A는 무엇의 략자이며 전송속도와 봉사기의 측면에서 무엇을 의미하는가?

토론문제

1. 일부 사람들은 전화보다 전자우편을 더 좋아하는 리유를 전화가 동기식통신인 반면에 전자우편은 비동기식통신이라는데서 찾고 있다. 《비동기식》의 의미는 무엇이며 왜 우점으로 되는가?
2. 사람들은 직접 마주 서서 이야기하거나 전화로 이야기할 때와 전자우편을 주고 받을 때 표현이 차이난다. 어떻게 차이나는가? 당신은 개인적으로 잘 모르는 사람과 이야기할 때 어떤 통신방법을 더 좋아하는가? 아는 사람과 통신할 때에는 어떤 통신방법을 더 좋아하는가?
3. 국부망을 통하여 어떤 덕을 볼수 있는가?
4. 집체작업에 원격통신을 리용하면 어떻게 되겠는가?
5. 원격통신의 덕을 입을수 없는 집체작업으로는 어떤것들이 있는가?
6. 원격통신이 기관들의 특성과 작업방식에서 어떤 변화를 가져 오는가? 실례를 세가지 드시오.
7. 《일단 기관이 자기의 정보체계를 공중망에 련결시키면 누구나 그 정보체계에 접근할수 있게 된다.》 이 말이 사실인가? 설명해 보시오.
8. 원격회의가 기관에 가져다 주는 리득을 렬거하고 설명하시오. 사회에 가져다 주는 리득을 렬거하고 설명하시오.
9. 당신이 어떤 《전통적인》전화수신대행장치에 통보문을 기록하였다면 상사기술을 리용하는것이다. 음성우편통에 통보문을 남겼다면 수자기술을 리용한것이다. 설명해 보시오.
10. 팍스기능을 모뎀에 첨부한것은 매우 자연스러운 일이다. 왜 그런가?

11.《물리적인 공간을 차지 하지 않는것은 그 무엇이든 원격통신망으로 거래가능하다.》동의하는가? 답변하고 설명해 보시오.
12. 사람사이의 직접대화나 전화대화에 비교해 볼 때 콤퓨터망을 통한 통신이 주는 부정적인 영향을 본 일이 있는가? 어떤 점들이 마음에 들지 않는가를 리유를 들어 설명할수 있는가?
13. 원격통근이 불합리하다고 보는 산업부문들을 몇가지 렬거하고 그 리유를 설명하시오.
14. 당신은 원격통근하는 기회가 생기면 원격통근을 하겠는가? 리유는 무엇인가?

개념적용문제

1. 이마 진니스는《위즈덤종합대학졸업생의 오늘》이라는 제목의 저서를 완성하였다. 그는 문서편집기를 리용하여 원고를 타자쳤다. 책은 정확히 1.4MB용량의 3.5인치 디스크 한매에 들어갔다. 데트로이트에서 살고 있는 그는 출판업자에게서 뉴욕의 사무실까지 책을 전자적으로 보내달라는 부탁을 받았다. 이마와 출판업자는 다같이 56Kbps 모뎀을 가지고 있다. 모뎀은 아스키-8 한개 바이트에 시작비트 한개, 우성검사비트 한개, 끝비트는 없는것으로 설정되여 있다. 책을 전송하는데 얼마만한 시간(몇분)이 걸리겠는가? 도시들사이의 거리는 무시한다. 1KB가 몇바이트인가를 생각하시오. 계산에 단위들을 포함시키시오.
2. 알렉스 뿌쉬낀은 모뎀을 리용하여 자기 사무실에서 본사까지 보고서를 보내고 있다. 자료통신규약은 문제 1에서와 같다. 보고서는 아스키-8로 전송된다. 한 페지에 공백을 포함하여 평균 4000개의 문자들이 들어 있다. 알렉스가 전송하는데 10분밖에 걸리지 않았다. 전송한 페지수는 얼마인가?
3. 그림6-15에 보여 준 원격통신봉사들중에서 어떤것들이 당신이 생활하고 있는 곳에 있으며 료금은 얼마인가를 찾아 내시오. 매개 봉사의 월사용료에 대한 최대비트전송속도의 비를 계산하시오. 료금에 비해 속도가 제일 빠른 봉사는 무엇인가?

개별활동과제

1. 열람기를 리용하여 모뎀, 케블모뎀, 다중화장치 등 원격통신관련의 하드웨어를 개발하고 생산하는 회사들을 5개 찾아 내시오. 생산업체들과 주요 생산제품들의 목록을 작성하시오. 매제품의 기능들을 설명하시오. 싸이트의 정보가 불충분한 경우 해당 싸이트의 주소로 전자우편을 보내여 물어 보도록 하시오.
2. 케블모뎀봉사에 가입한 사람들은 이웃의 가입자들이 한창 봉사를 받고 있을 때에는 전송속도가 눈에 띄게 변동한다고 푸념하고 있다. 일부 사람들은 다른 가입자들이 자기들의 콤퓨터들을 가로채서 볼수 있다는 사실에 걱정하고 있다. Web를 리용하여 조사를 진행하고 이러한 문제들에 관한 보고서를 한두페지정도 작성하시오. 정말 문제성이 있는가? 리유는 무엇인가? 이러한 문제들에 케블봉사자들은 어떤 대책을 세우고 있는가?

조별활동과제

1. 같은 학급의 학생들로 조를 무으시오. 학교가까이에 있는 은행지점을 하나 선택하시오. 지점들사이, 지점과 본사들사이, 지점과 다른 회사들(신용정보조사회사들)사이에 리용되는 원격통신설비들에 대하여 지점에서 일하는 사람과 담화해 보시오. 이 장에서 취급한 내용에 기초하여 지점이 리용하는 각이한 통신장치들을 분류하시오. 장치에 대한 목록과 그것들이 은행에서 노는 역할을 목록으로 작성하시오.
2. 두명의 학급학생들과 조를 무으시오. 각자가 조의 다른 성원들에게 전자우편으로 통보문을

보내시오. 한 사람은 학교설비를 리용하고 다른 두 사람은 하나의 가입자주소(실례로 AOL주소를 리용하여야 한다.) 통보문을 받으면 경로정보 즉 통보문이 어느 봉사기들을 거쳐 당신에게로 왔는가를 알아 내시오. 통보문이 당신의 콤퓨터가 받아 보는 봉사기에 도달하는데 얼마만한 시간이 걸렸는가? 찾아 낸 내용들을 보고서로 작성하여 교수에게 제출하시오.

구상과 실천:실재한 사실

처방전과 정보기술

의료부문은 지금까지 정보기술을 받아 들이는데서 매우 보수적이였다. 그러나 병원의 고위경영자들은 더이상 현대적인 정보기술이 병원운영에 가져다 주는 리득을 무시할수 없다는것을 알게 되였다. 웨이크 훠레스트종합대학의 밥티스트의료쎈터인 경우가 바로 그러하였다. 900개의 침대를 가지고 있는 이 병원은 70개이상의 구급치료쎈터들을 제공하고 있었고 400명이상의 내과의사들을 두고 있었으며 거의 500만명이상의 사람들에게 전문의사들을 소개해 주고 있었다.

1996년까지 이 의료쎈터의 정보체계는 주로 환자기록을 보관하는데 리용되였다. 개인용콤퓨터들과 말단기들을 통하여 아이비엠대형콤퓨터에 접근할수 있었다. 체계의 리용자는 내과의사, 간호원, 행정관리성원 기타 사람들을 포함하여 9천명이 넘었다. 체계의 유지비용은 해마다 높아 졌다. 1996년에 와서 유지비용은 개인용콤퓨터당 6,000딸라인데 여기에는 개인용콤퓨터의 값이 포함되여 있지 않다. 정보기술성원이 제공하는 봉사비용은 3천만딸라에 달하였다. 이 체계는 《유물》로서 낡은 체계였다.

집중체계를 유지하는것은 정보기술직원에게 심각한 문제점을 주었다. 매 개인용콤퓨터는 개별적으로 유지하여야 하였고 병원의 규모가 큰것으로 하여(3.5평방마일이상) 봉사성원이 정상동작하지 않는 기계까지 가는데 20분이나 걸렸다. 게다가 자기원판구동기들과 기타 부분품들의 재고를 대량 요구하였고 적절한 시기에 기술자들을 리용하여야 하였다. 의료성원들은 환자를 치료하는 기간에 오래동안 지루하게 병력서를 작성해야 하였다. 경영진에서는 정보기술비용을 낮추고 환자기록의 정확성을 높이고 기록자료들을 보관하기 위한 결심을 채택하였다.

많은 비약이 일어 났다. 많은 기관들에서는 개인용콤퓨터들이 파일및 응용프로그람봉사기들과 선으로 련결되여 있는 의뢰기/봉사기형구성방식을 쓰고 있었으나 병원에서는 보다 유연성이 있는 집중화방식을 선택하였다. 아이비엠대형콤퓨터는 14대의 능력이 높은 봉사기들로 교체되였다. 기술자들뿐아니라 외과의사들과 간호원들, 행정일군들까지도 새 체계의 시험에 참가하였는데 시험은 7개월동안 진행되였다. 새 조작체계는 Windows NT였는데 친절한 도형방식의 사용자대면부를 제공하고 있었다. 이제는 직원들이 기록을 입력하고 갱신하며 재리용하는것이 보다 쉬워 졌다. 사용자들의 의견이 심중하게 고려되였고 필요하다면 그 어디에서나 수정이 가능하였다.

다음단계에서 새 체계의 계획작성자들은 침대곁에서부터 정보를 받아 볼수 있도록 할것을 계획하였다. 환자들의 침대곁에 설치할 많은 휴대용정보말단들의 안정성과 보안문제에 많은 주의를 돌렸다. 그런데 의료일군들은 침대곁에서도 자료에 접근할수 있게 할것을 요구하였다. 라지오주파수대역이 작은 휴대용말단들을 환자치료부문에서 시험해 보았다. 이 장치들을 리용하면 펜을 사용하거나 타자를 치는 방법으로 자료입력이 가능하였고 무선국부망에도 련결되였다. 환자치료부문에는 340개이상의 자료호출점들이 설치되였다. 직원들은 휴대용전화망의 모든 전화기들과 통신할수 있었다.

특히 진료소일군들이 휴대용전화기들을 리용하여 침대곁에서 자료를 호출해 보고 기입할수 있게 되였다. 또한 이 장치들은 6시간 사용할수 있는 축전지를 가지고 있었고 한메터의 높이에서 굳은 물체우에 떨구어도 일없을 정도로 든든하였으며 세척제를 뿌려 소독할수도 있었다. 무선망카드를 장비한 휴대형콤퓨터는 내과의사들과 간호원들에게 매우 유용하였고 행정관리들도 리용할수 있었다. 교육분야나 실험실과 같이 보다 높은 자료처리능력과 다매체기술을 요구하는 분야들에서는 전통적인

탁상형콤퓨터들을 그대로 두고 보통 방법으로 망에 접속하였다.

망구축은 순환기단위부터 시작되였는데 여기서는 일부 사소한 결함도 신속히 퇴치할수 있었다. 이 변화들이 일어 나는 속도는 망과 쏘프트웨어의 설치에 크게 관계되는데 망과 쏘프트웨어는 변화들이 간단히 봉사기와 호상작용하는 방법으로 전체 망에 실현될수 있게 한다. 지난 시기 기술자들은 매 탁상형콤퓨터들을 개별적으로 갱신 또는 수정하여야 하였는데 여기에는 많은 시간과 로력이 랑비되였다. 이 단위들은 큰 성과를 거두었다. 내과의사들은 망이 도입되자마자 전적으로 거기에 의존하게 되였다. 개발시험은 긍정적인 결론이 얻어 진 시점에서도 중단없이 계속되였다. 전체 체계의 실현에서 첫 단계에 불과하였다.

좋은 점이 한두가지가 아니였다. 개별적인 장치의 유지비용은 개인용콤퓨터 한대당 50% 감소되였다. 기술자들은 많은 문제들을 망을 통하여 원격으로 퇴치할수 있게 되였다. 그들은 지어 이상이 생긴 휴대형콤퓨터들을 거들떠 보지도 않았다. 모든 기계들이 집중자료기지를 리용하기때문에 개별적인 기대들은 자기원판구동기들을 가지고 있지 않았고 따라서 수리할 구동기도 없었다. 그러나 그보다 중요한것은 직원들에게 큰 융통성이 생긴것이다. 병원일군들은 침대곁에서 환자들에 대한 정보를 실시간적으로 호출하고 갱신할수 있었다. 결과 작업흐름이 갱신되였고 체계에 련결된 사람이라면 그 누구든지 환자정보를 리용할수 있었으며 정보체계부문은 개인용콤퓨터들을 개별적으로 관리하던 것으로부터 해방되였다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 의사들과 간호원들의 견지에서 볼 때 새 체계가 어떤 특징들을 가지고 있어야 보다 편리하고 효률적이겠는가? 낡은 체계와 비교하시오.
2. 정보체계부분의 견지에서 볼 때 새 체계는 어떤 특징들을 가지고 있어야 보다 편리하고 효률적이겠는가? 낡은 체계와 비교하시오.
3. 새로운 휴대형콤퓨터들을 장비함으로써 병원관리들이 사용하던 콤퓨터의 유지비용은 크게 감소되였다. 이 비용은 어떤 요소들로 구성되였는가?

계산서를 원격으로 처리하다

원격통신의 도입으로 기업들은 일부 회계활동들을 원격으로 진행할수 있게 되였다. 례를 들어 아메리칸 엑스프레스회사는 자기의 고객들이 지출보고서를 종이문서대신에 전자적으로 작성하도록 하고 있다. 1996년 6월 회사의 코퍼레이트 써비스즈단위에서는 Expense Manager라는 프로그람을 공개하였다. 이 프로그람을 리용하여 종업원들은 아메리칸 엑스프레스회사의 콤퓨터들로부터 사용료금을 내리적재하고 임의의 지출양식에 끌어다 넣고 고용주들에게 전자우편으로 보고서를 발송할수 있다. 사용자들이 타자칠 부분은 정찬에 데려 온 의뢰자들의 이름과 같이 아메리칸 엑스프레스회사에 없는 정보만이다.

이 프로그람은 네가지 모듈을 가지고 있다. 하나는 종업원들이 비용보고서를 작성하고 철하는데 리용한다. 두번째 모듈은 경영자들이 개인의 주민등록번호를 리용하여 보고서를 승인하고 회사의 회계부문에 발송하는데 리용한다. 세번째 모듈은 회사가 이 비용들을 검토하는데 리용된다. 네번째 모듈은 경영자들이 시험할수 있는 비용정보의 자료기지를 만든다. 리용자들은 아메리칸 엑스프레스회사에 전자우편을 보내여 거래갱신을 요구할수 있고 기업들은 일정한 시간간격으로 자기들에게 발송되여 오는 설명서들을 받아 볼수 있다.

다른 회사신용카드발행자들과 쏘프트웨어판매자들이 개발한 류사한 비용보고서작성쏘프트웨어도 리용할수 있다. 그러나 아메리칸 엑스프레스회사의 640만명의 회사카드소유자들은 이 새로운 쏘프트웨어에 있어서 커다란 잠재력 있는 사용자기반으로 되고 있다. 《그들은 힘이 막강한 위치에서 경쟁을 시작하고 있다.》 마싸츄세츠주 캠브리지의 포레스터 리써치회사의 분석가 카렌 에퍼는 말하였다.

《그들은 이 기업에서 절대적으로 우월한 경쟁자들이다.》

아메리칸 엑스프레스회사의 보고에 의하면 회사들에서 종이로 된 비용양식을 하나 처리하는데 지출하는 비용은 종업원이 양식에 기입하는 시간을 내놓고라도 22딸라이다. 아메리칸 엑스프레스회사는 Expense Manager를 필립스 엘렉트로닉스 엔브이와 같은 큰 고객들이 리용하는것을 목표로 하고 있다. 이 회사는 1997년에 미국에 있는 25개의 지사들에서 이 프로그람을 시험적으로 리용하도록 하였다. 컨넥티커트의 쉘톤에 있는 필립스의학체계의 출장담당 경영자인 씬디 스캔론은 필립스가 아메리칸 엑스프레스의 회사카드들로 표준화하였기때문에 아메리칸 엑스프레스회사의 비용보고서작성프로그람을 리용하는것이 더 좋다고 말하였다. 아메리칸 엑스프레스회사의 봉사료금은 큰 고객회사들인 경우 최고로 5만딸라이다. 기관들이 2천 5백딸라의 수수료를 추가적으로 내면 아메리칸 엑스프레스는 쏘프트웨어의 설치를 도와 준다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 당신이 큰 회사의 최고재정책임자라고 가정하자.당신의 기관의 견지에서 놓고 볼 때 아메리칸 엑스프레스회사의 봉사를 리용하면 어떤 우점과 결함이 있는가?
2. 전략적견지에서 Expense Manager를 평가하시오. 아메리칸 엑스프레스회사가 이 새로운 응용프로그람으로 전략적우위를 달성할수 있는가를 설명하시오.

국부망으로 가라

유나이티드 싸이언스 인다스트리즈회사의 판매량이 매해 4백만딸라씩 장성할 때 최고행정경영자인 제이 코치는 로력간접비로 하여 리윤이 적어 진다는것을 알았다. 일리노이주의 환경봉사제공업체인 우드라운은 아직 콤퓨터망으로 련결하지 않고 있었다. 종업원들은 일감을 반복 수행하였고 자료를 수집하고 리용하는데 대단히 많은 시간이 요구되였다. 실례로 회계부문에서는 송장들을 만들기위하여 현장담당 경영자가 손으로 쓴 자료표로부터 자료를 옮겨 기입하여야 하였는데 이 공정은 대체로 두달가까이 걸렸다. 코치는 체계를 망으로 련결하고 자동화하면 현장의 경영자들이 현장에서 콤퓨터에 자료를 기입하고 회계 및 기타 부문들이 그 자료를 호출하여 리용할수 있을것이라고 생각하였다. 유나이티드 싸이언스회사에는 위력한 망이 필요하였다.

1994년말에 코치는 회사에 있는 10대의 마킨토쉬콤퓨터들을 개인용콤퓨터들로 교체하기로 결심하였다. 한 자문고문이 유나이티드 싸이언스회사가 국부망을 도입하여야 한다고 말해 주었다. 총 비용은 대략 10만 6천딸라였다. 15대의 망콤퓨터들을 선으로 련결하는데 드는 비용은 8,000딸라였고 50명이 사용할수 있는 노벨 네트웨어쏘프트웨어와 봉사기의 가격은 11,400딸라였다. 콤퓨터들과 쏘프트웨어의 가격은 4만 7천 500딸라에 달하였고 기관내 양성비용은 9,000딸라였다. 적당한 쏘프트웨어를 설치하면 누구나 다 대상계획파일들에 접근할수 있었다. 《망에서 작업하게 됨으로써 사람들은 정보탐색에 드는 시간을 절약하고 많은 시간을 운영에 절실한 과제들을 수행하는데 투하하게 되였다.》 하고 코치는 말하였다. 사무실에서는 종이장으로 일하는 일이 없어 졌다. 모든 로동자들이 정보들을 콤퓨터로부터 얻고 있었기때문이였다.

지금에 와서 회계부문은 현장경영자들의 파일들을 리용하여 송장을 10~12일동안에 작성한다. 코치는 빠른 시일내에 이 공정을 3~4일동안에 끝낼것으로 생각하고 있다. 코치의 계산에 의하면 채무계산은 5~10일로 앞당겨 지고 로력비는 매달 2만딸라 절약되였다.

다음의 문제를 생각하여 보시오.

1. 새로운 국부망에 포함되는 비용항목들을 말하시오.
2. 새로운 국부망이 어떤 우점들을 가지고 있는가?

제7장. 인터네트, 인트라네트 및 엑스트라네트

학습목표

인터네트는 최근년간 정보체계와 원격통신분야에서 가장 급속한 발전을 이룩하였다. 발전된 원격통신기술과 쏘프트웨어의 결합은 통신, 상품구입, 지불과 계약, 교육, 학습, 기업운영 등의 방법을 끊임없이 변화시키고 있다. 인터네트의 세계광지역망(WWW)에 도형방식사용자대면부가 도입됨으로써 세계 도처의 수많은 회사들이 《망》이라는 실체를 확립하였다. 현재 회사들은 다른 회사나 소비자들과의 긴밀한 련계하에 기업을 운영하고 있다.

이 장의 학습을 통하여 도달하여야 할 목표는 다음과 같다.

- 세계광지역망에서 진행할수 있는 정보교환의 특징들을 체계화할수 있어야 한다.
- Web가 전자상업거래를 어떻게 편리하게 해주는가를 설명할수 있어야 한다.
- Web를 리용하면서 벤쳐기업과 관련한 새로운 착상을 가질수 있어야 한다.
- 기업활동에 Web를 리용할 때 제기되는 주요위험성과 제한성들을 설명할수 있어야 한다.

플레이-이트-어게인회사 이야기

플레이-이트-어게인망

플레이-이트-어게인회사의 시장활동 및 판매담당 부사장 필리프 스톤은 제리 스미스와 비슷한 걱정거리를 안고 있었다. 플레이-이트-어게인회사의 한심한 기술수준으로 하여 많은 실패를 겪게 된 스톤은 임명된지 얼마 안되여 새로운 직업을 찾으려고 하였다. 그러나 그는 플레이-이트-어게인회사를 정말 떠나고 싶지 않았다. 그는 누구보다도 회사가 생산하는 제품들의 가치를 잘 알고 있었으며 회사가 착수하려고 하는 새 제품생산에 기대를 걸고 있었다. 그는 홀로그라프투영의 첫 비데오아케이드유희에 기대를 걸고 회사에 그냥 남아 있기로 결심하였다.

스톤은 회사의 정보체계고문인 벤쟈민 스트레이어가 무릎형콤퓨터와 휴대용전화기를 능숙하게 다루는것을 보면서 그와 가까이 하는것이 여러 모로 유익하다는것을 느끼게 되였다. 그는 스트레이어가 회사를 추켜 세울수 있다고 확신하였다. 당시 거의 모든 회사직원들의 책상에는 개인용콤퓨터가 놓여 있었으며 비록 플레이-이트-어게인회사의 전용싸이트는 아직 없었지만 개인용콤퓨터마다에는 누구나 Web에 접근할수 있도록 전자우편과 열람기능이 갖추어 져 있었다. 스톤은 Web의 출현이 시장활동효과를 높일수 있게 한다는것을 알고 있었으므로 회사전용의 Web싸이트를 구축하기 위하여 스미스를 몇달동안 성가시게 따라 다녔다.

스미스는 기업의 견지에서 Web를 대하면서 스트레이어로부터 인터네트와 엑스트라네트의 잠재력에 대한 설명을 받았다. 인트라네트는 하이퍼본문표식언어와 같은 인터네트기술을 리용하여 회사직원들이 본문, 도형, 동화 등을 통신할수 있게 하는 콤퓨터망이다. 엑스트라네트도 인트라네트와 원리는 같지만 서로 련관이 있는 회사들을 접속하는 망이다. 스미스는 인트라네트를 전자우편과 갈

은 본문형식뿐아니라 그림, 동화, 음성형식으로 시장활동전문가들의 통신을 보장해 주는 도구로 보았다. 이것은 플레이-이트-어게인회사의 제품판매와 관련한 정보통신에서 매우 중요한것이였다. 인트라네트는 회사직원들이 서로의 의견을 나눌수 있는 회사게시판으로도 봉사할수 있었다. 스트레이어의 권고에 따라 스미스는 회사직원들에게 새로운 아케이드유희들의 평가를 맡기기로 결심하고 인트라네트에 유희들을 설치하여 회사직원들이 점심시간이나 근무시간후에 유희를 놀게 하였다. 가치있는 의견들이 제기될수 있었다. 스미스는 엑스트라네트가 플레이-이트-어게인회사의 판매자들과 고객지원직원들에게 특별히 가치 있는것이라는것도 알게 되였다. 엑스트라네트는 고객들과 장래의 의뢰자들, 고객지원직원들에게 풍부한 정보를 제공하는데 리용될수 있었다.

스미스가 알게 된것

회사직원들호상간 그리고 의뢰자들과의 통신에 새로운 방법을 적용하려는 착상이 계속 제기되였지만 스미스는 여전히 망설이고 있었다. 스트레이어는 그에게 회사직원자체의 능력으로도 인트라네트Web페지를 쉽게 구축할수 있다고 설명해 주었다. 엑스트라네트와 공개접근할수 있는 인터네트 Web페지는 어느 정도 경험이 있는 직원들에 의하여 설계되고 구축될수 있었다. 인트라네트를 통하여 회사직원들은 제품과 광고활동에 대한 서로의 의견을 교환할수 있었다. 판매부와 고객지원부는 엑스트라네트를 리용하여 고객들에게 중요한 정보를 통신할수 있었다. 또한 시장활동부는 인터네트 Web페지를 리용하여 광고정보를 쉽게 배포할수 있었다. 스트레이어는 스미스에게 모든 회사직원들이 인트라네트, 엑스트라네트, 인터네트의 덕을 실제로 볼수 있다고 설명해 주었다.

제품개발 세계에 퍼져 있는 유희기구설계자들은 그 어디에서도 자기의 콤퓨터상에서 다른 사람들과 통신할수 있다. 그러므로 회사는 일부 회사직원들이 집에서 원격통근할수 있도록 계획하고 있었다. Web기술은 서로 떨어 져 있는 회사직원들사이의 통신을 보다 편리하게 한다. 북아메리카회사의 설계자들이 유럽과 아시아의 회사직원들과 통신할 때 그림, 동화상, 음성을 리용할수 있을것이다.

시장활동 스톤은 인터네트Web싸이트를 세계적범위에서 통신을 보장할수 있는 새로운 매체로 보았다. 그는 장래의 의뢰자들뿐아니라 새로운 유희를 기대하면서 자기들이 즐겨 찾는 아케이드(유희쎈터)에 대하여 문의하는 유희애호가들(특히 10대의 어린이들)도 싸이트에 접근할수 있게 될것이라고 믿고 있었다. 이것은 시장활동가들이 흔히 말하는《매력》을 불러 일으킬것이다. 즉 아케트소유자들은 유희애호가들의 요구를 감촉하고 플레이-이트-어게인회사로부터 더 좋은 유희들을 사들이려고 할것이다. 사실 스톤은 모든 제품목록들을 인터네트를 통하여 배포하고 싶었다. 그렇게만 되면 그림과 설명문만이 가득 차 있던 종이우의 제품목록을 유쾌한 대화식유희시제품들을 포함한 제품목록으로 발전시킬수 있었다.

판매 스미스는 Web를 통하여 주문을 하는 고객들에게 더 흥미를 가지고 있었다. 플레이-이트-어게인회사가 직결지불(대부분의 유희들은 값이 매우 비싸다.)을 도입하자면 아직 론의해야 할 보안문제들이 많았지만 스미스는 그런 날이 인차 오리라고 믿었다.

인적자원 리챠드 브랜다이즈는 열람기를 리용하여 쉽게 볼수 있는 인트라네트Web페지들에 개인자료를 기록하기 좋아 하였다. 그는 사용자ID와 통과암호를 리용하여 본인이나 그의 직속상급만이 접근할수 있는 매 회사직원의 부호화된 자료를 상상해 보았다. 그는 또한 인트라네트에 기초한 능력평가체계도 소원하였다. 스트레이어가 양식들을 직결로 완성할수 있다고 설명해 주자 브랜다이즈는 그 방법이 경영자들로 하여금 회사직원들의 능력을 보다 시기적절하게, 포괄적으로 평가할수 있도록 하는데 도움이 되기를 기대하였다.

제작 챠크 빌링즈리와 마르가리따 로드리게즈(제작담당 부사장들)는 지금까지 스트레이어의 사업에서 별로 리득을 보지 못하였다. 그들은 인터네트, 인트라네트, 엑스트라네트가 자기들의 사업에 어떤 도움을 줄수 있겠는가를 알수 없었다. 스트레이어는 그들에게 엑스트라네트를 리용하면 공급자

들로부터 부분품들의 유용성과 가치를 확인하는 즉시에 제품모형에로 이전할수 있다고 말하였다.

스미스는 이러한 착상들이 다른 기업들에서 은을 내였다는것을 알고 있었지만 그래도 몇가지 근심거리를 안고 있었다. 그는 어떻게 하면 인터네트기술을 리용하여 새로운 제품개발과 관련한 비밀을 보호하면서 회사직원들만 접근할수 있게 하겠는가에 대하여 생각하였다. 인터네트는 전 세계에 열려 져 있지 않는가. 의뢰자들과의 통신을 위한 엑스트라네트를 구축한다면 회사의 실체가 더욱 로출되지 않겠는가. 숙련비용은 얼마나 들겠는가. 인터네트, 인트라네트, 엑스트라네트의 사용에 회사직원들을 숙련시키는데 드는 비용이 너무 엄청나지 않는가. 그는 새로운 계획집행에 착수하기전에 이러한 의문점들에 대한 대답을 찾아야 하였다.

왜 인터네트를 배워야 하는가

당신이 만일 생산경영자라면 자기 회사가 설계하고 제작하는 제품형태에 대한 소개정형을 시사해 주는 최근의 신문기사들을 수집할것을 요구할수도 있다. 당신에게는 오늘 오후회의를 위해 정보가 필요한데 보통 하던 방식으로 하면 계획을 조사할 시간을 얻을수 없다. 당신이 다른 회사의 동업자에게 이런 실태를 말하면 그는 당신에게 인터네트를 사업에 어떻게 리용하겠는가를 말해 줄것이다. 당신은 정보수집이 인터네트가 경영자측에 봉사해 줄수 있는 극히 일부분에 지나지 않는다는것을 알게 될것이다.

인터네트는 출판물의 인쇄가 출현한후 인류가 처음으로 체험해 본 격동적인 기술발전의 하나이다. 력사적으로 사람들은 제품생산과 봉사활동을 더욱 편리하고 실속 있게 하기 위한 길을《개척》하기 위한 방도를 모색하여 왔다. 세월이 흐름에 따라 수많은 새 기술들이 그 길을 개척하는데 이바지하였는데 콤퓨터기술도 그중의 하나이다. 인터네트는 최근에 출현한 기술로서 정보입수, 광고선전, 상점비교, 상품구입, 물리적위치에 관계 없는 인간사회에 대한 체험 그리고 앞으로 발견될 수많은 일을 할수 있는 더욱 편리하고 유쾌한 방법들을 제공해 준다. 그때 가서 인터네트가 망의 도움으로 자기들의 착상을 실현하는 벼락부자들을 수많이 만들어 낼것이라는것은 의심할 여지도 없다.인터네트의 발전은 가속화되고 있다. 당신이 어떤 분야의 보다 훌륭한 전문가가 되려면 자기의 연구와 사업에 인터네트의 발전성과를 어떻게 리용해야 하겠는가를 알아야 한다. 수많은 젊은 인터네트기업가들은 자체의 Web 싸이트를 개설하고 자체로 인터네트응용프로그람들을 계속 개발하고 있다. 당신도 물론 이러한 행로를 밟고 싶을것이다. 훌륭한 착상과 동료학생들의 도움으로 당신도 자기를 부자로 만들어 줄수 있는 망에 놀라운 착상을 적용할수 있을것이다.

1. 인터네트란 무엇인가

1999년에 미국의 가장 큰 주식중개업체의 최고경영자는 일부 경영자들이 회사능력으로는 도저히 감당할수 없는 약속들을 하였다고 증언하였다. 그는 세계에 대고 메럴 린취회사가 Web를 통하여 직결주식거래봉사를 제공하기 시작하였다고 말하였다. 4년전 여러개의 작은 중개회사들이 메럴 린취회사가 지불청구한 비용의 일부에 대한 직결거래를 제공하기 시작하였을 때 맘모스회사의 경영자들은 자기 회사의 초기계획을 갑자기 취소하였다. 그것은 개별적투자가들이 중개업자와의 상담과 경영자들이 흔히 말하는 투자담보에 대한 요구를 전화상으로 하려고 하는 상황에서 완전봉사중개업과 경쟁할수 없다고 보았기때문이다.

실태는 어떠하였는가? 챠를레스 슈와베, 이트레이드, 아메리트레이드와 같은 회사들이 수백만의 새로운 의뢰자들을 끌어 당기고 있을 때 맘모스회사는 수천에 달하는 개별적의뢰자들을 잃고 있었다. 게다가 자그마한 수형할인중개업체에 불과한 차를레스 슈와베회사의 시장투자는 메럴 린취회사의 시장투자를 훨씬 릉가하고 있었다. 의뢰자들은 메럴 린취회사에 거래비용으로 100여딸라를 지불하기보다는 직결중개업자들에게 8~20 딸라를 지불하는 편이 더 낫다고 보았다. 그들은 또한 가정의 개인용콤퓨터상에서 거래를 할수 있고 하루에 24시간, 한주일에 7일동안 내내 투자정형을 추적할수 있다는 점에 더욱 매력을 느끼였다. 메럴 린취회사의 보고에 의하면 미국투자가들을 상대로 한 슈와베회사의 기본Web싸이트는 1740억딸라의 자산을 유지하면서 주당 2백만여개의 고객구좌들에 대한 보안처리에서 70억딸라이상을 획득하고 있었다.

1993년까지 대부분의 회사들은 인터네트에 접근할수 있음에도 불구하고 그것을 거의나 리용하지 않았다. 인터네트는 정부기관, 대학, 연구기관들을 련결하는 통신망으로서 본문만을 전송할수 있었다. 당시 많은 기업들은 미행정부가 개별적기업들에 망을 열어 주도록 결정하였을 때 망을 리용해도 일없겠는가에 대하여 확신을 가지지 못하였다.

대다수의 기업들에 있어서 인터네트는 자동차가 없는 거대한 도로망과 같이 느껴 졌다. 응용프로그람이 없는 기술이 좋은가를 어떻게 알겠는가? 1980년대에는 초창기의 개인용콤퓨터를 기업들에 선전하기 위하여 《Killer Application》을 리용하였다. 표처리프로그람과 문서편집프로그람이 그러한 프로그람이였는데 콤퓨터구입을 정당화하는데서 매우 쓸모 있었다. 인터네트의 《Killer Application》은 세계광지역망이였다. 새로운 응용프로그람은 인터네트에 완전색도형, 동화상, 비데오, 음성과 같은 다매체를 가져다 주었다. 사람들의 주의를 집중시키고 실제적인 직결업무기능(구입, 지불과 같은)을 수행하기 위한 새로운 가시화도구와 대화형식을 리용함으로써 회사들은 재빨리 자기 제품을 광고하고 기업을 발전시킬수 있는 새로운 길을 찾아 낼수 있었다.

상업적견지에서 Web를 리용하는 회사들은 시장점유률에서 급속한 증가는 보면서도 리윤에서의 병행적증가에 대하여는 알지 못하고 있다. 사실 현재의 Web활동에서 손해만 보고 몇해째 리윤을 기대하지 못하는 회사들이 많다.

그러나 관측자들은 기업에서의 성공을 추구하는 사람이라면 인터네트를 알아야 한다는데 의견을 같이 하고 있다. 기업활동에 인터네트를 합리적으로 도입하기 위하여서는 인터네트를 뒤받침해 주는 기본기술과 인터네트를 리용해 본 기업들의 실태, 인터네트라는 새로운 도구에서 자주 발생하는 제한성과 위험성에 대하여 잘 알아야 한다.

인터네트의 발전력사

오늘날의 인터네트는 수천만대의 봉사기들로 이루어 진 망들의 집합체이다. 수천만의 사람들이 모뎀이나 영구케블련결을 통한 간단한 전화호출로 인터네트봉사기들로부터 방대한 량의 각종 자료에 접근하여 조사를 진행하고 전자토론에 참가하며 상품구입을 하고 지불처리를 하는것 등을 당연한것으로 여기고 있다. 몇해전까지만 하여도 실태는 이와는 전혀 달랐다.

1969년에 미국방성고등조사계획국은 핵공격을 받는 경우 자기 기능을 상실하는 전화, 라지오, 텔레비존 등을 대신하여 조작을 진행할수 있는 통신망을 구축할것을 제기하였다. 미국방성고등조사계획국이 찾아 낸 가장 중요한 특징의 하나는 망에는 통신을 조종하기 위한 중심점이 없다는것이다. 망은 수많은 통로들을 통하여 한 점에서 다른 점으로 통보문을 넘길수 있게 구성되므로 어느 한 선이 차단된다고 하여도 교차점의 다른 선들을 통하여 통보문을 전송할수 있다. 결과 불과 4대의 콤퓨터로 구성된 망인 인터네트의 조상 아르파네트가 출현하였다. 또한 조종이 분산됨으로써 누군가에 의한 조종을 당하거나 전체 체계를 마비시킬수 있는 견고하지 못한 중심점은 제거되였다.

지금에 와서 돌이켜 보면 아르파네트는 매우 조심스러운 망이였다. 관계자들은 자기들의 콤퓨터에 여러가지 자료를 보관하여 다른 사람들이 그것을 찾아서 접근할수 있게 하였다. 행정부는 아르파네트가 조사자들이 다른 사람들과 쉽게 통신할수 있는 효과적인 방법을 제공한다는것을 알게 되였다. 아르파네트는 정보의 자유로운 흐름을 목적으로 설계된 열린체계였지만 학술기관의 성원들과 국방성의 일부 사람들만이 리용할수 있었다.

그때로부터 인터네트상에서 콤퓨터의 대수는 끊임없이 증대되여 왔다. 언제인가를 정확히 알수는 없지만 미행정부는 망을 민수망과 군수망으로 가르기로 결정하고 민수망을 인터네트라고 명명하였다. 다른 망들이 계속 접속되여 인터네트는 현재와 같은 망들의 망으로 발전하게 되였다. 1992년에 미행정부는 기업들이 인터네트에 접속하는것을 승인하는 결정을 채택하였다. 전 세계의 학술기관들과 마찬가지로 세계 여러 나라의 기업들도 망에 접속할수 있었다. 이렇게 인터네트는 미국으부터 국제공동체에로 자기의 령역을 확장하였다.

인터네트의 장성

인터네트는 수백만대의 콤퓨터들이 물리적으로 접속된 통신매체이다(그림 7-1). 여기서 주요 통신선을 기간망이라고 한다. 이것은 동선, 빛섬유, 무선통신위성들에 의하여 련결되는 망이다. 기간망에 직접 련결되여 인터네트에서 접근하는 각종 자료를 제공하는 콤퓨터를 인터네트봉사기라고 한다.

그림 7-1. 수백만대의 봉사기들을 련결한 인터네트

전형적인 인터네트사용자는 현재 작업하고 있는 국부지역망을 통하여 또는 모뎀이나 전화선을 리용하여 봉사기에 직접 다이얄접속하는 방법으로 기간망에 접속한다. 인터네트사용자가 2억에 달한다고 할 때 그것은 인터네트봉사기에로의 다이얄접속이나 불변접근을 가지는 사람들의 수를 의미한다. 인터네트상의 술어에서는 이러한 사람들을 가끔 인터네트 써퍼라고도 한다. 그러므로 이 책에서도 그들을 사용자 또는 써퍼라고 엇바꾸어 부르기로 하겠다.

일부 사람들은 인터네트의 장성의 의미를 봉사기들을 망에 추가(이것은 기간망에 콤퓨터들을 추가적으로 직접 련결한다는것을 의미한다.)하는데 귀착시키기도 하고 또 다른 사람들은 망사용자수(이것은 인터네트에로의 접근을 가지는 사람들의 수를 의미한다.)의 증가에 귀착시키기도 한다. 이

두가지 수자의 장성은 참으로 인상적이다. 1991년에는 인터네트상에 몇백대의 봉사기들밖에 없었다. 1999년에 발표한 비영리적인 조사기업체인 네트 쏘프트웨어 콘써티움의 조사자료에 의하면 봉사기대수는 4천 3백만대이상으로 늘어 났다. 의심할바없이 이 수자는 계속 증가할것이다. 그림 7-2는 세계적으로 망에 접속된 나라들의 견지에서 인터네트의 거대한 장성을 보여 준다. 그림 7-3의 도표는 인터네트봉사기대수의 놀라운 장성속도를 보여 주고 있는데 대부분의 봉사기들은 상업거래회사들이 소유하고 있다.

미국에서 가장 빨리 장성하고 있는 기업의 형태가 바로 인터네트에 봉사기들을 접속하여 기간망에 자체의 봉사기를 가지고 있지 못한 기업체들과 개별적사람들에게 접근을 제공해 주는 인터네트봉사제공업체라는것은 결코 놀라운 일이 아니다.

우에서도 언급된바와 같이 인터네트의 일부 관리운영은 여전히 정부기관들의 통제를 받지만 그 누구도 인터네트를 소유하거나 조종할수 없다. 기간망에 다른 봉사기를 접속하여도 되는가, 등록을 해야 하는가, 인터네트자원을 어떻게 리용해야 하는가를 결정하는 사람은 없다. 아래에서 설명하겠지만 어떤 기업체가 결정할수 있는 유일한 항목은 새로 접속되는 봉사기의 주소할당(같은 이름의 리용을 피하기 위한것)뿐이다. 권한과 규칙에서의 이러한 자유로움은 망이 급속히 장성할수 있는 하나의 리유로 된다.

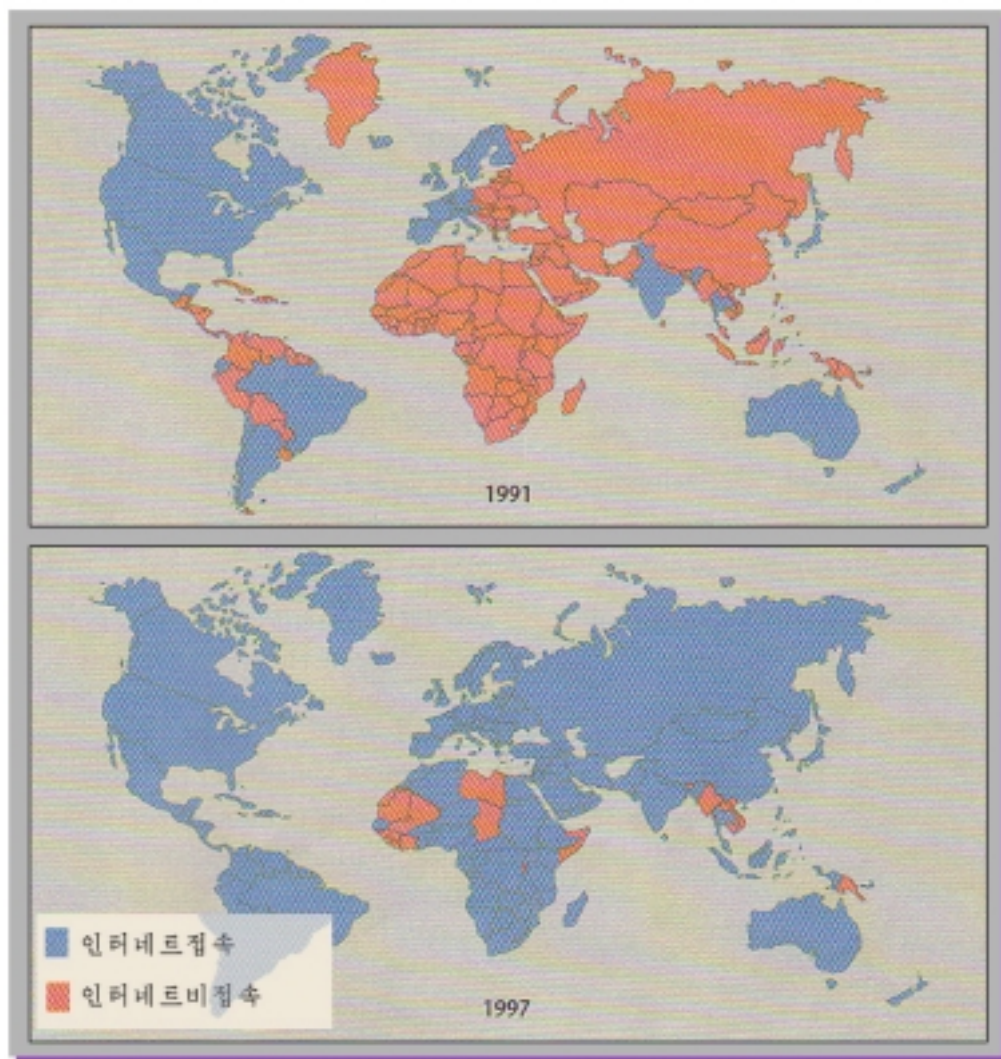



그림 7-2. 인터네트의 세계적장성

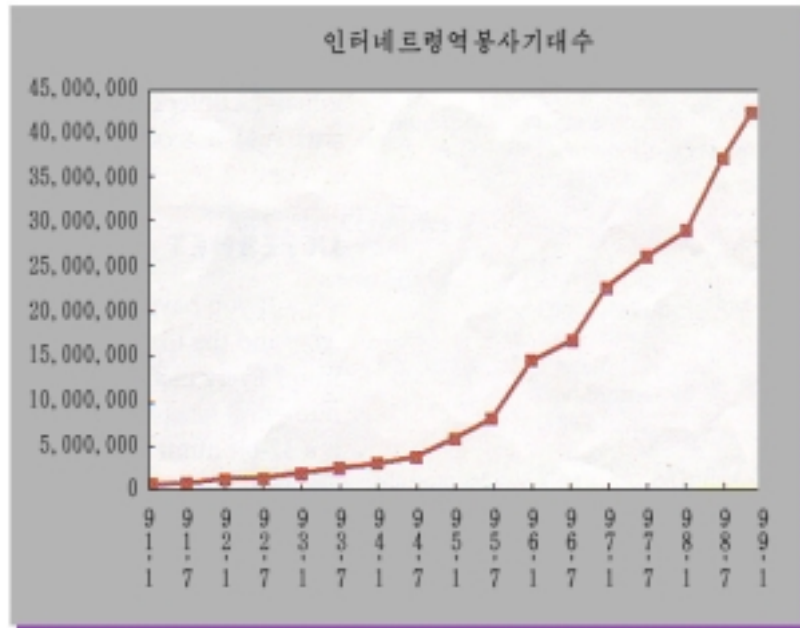



그림 7-3. 늘어 나는 인터네트령역봉사기

상업직결봉사

일부 회사들은 일반사람들에게 편리하고 가입비용이 적은 직결봉사를 인터네트접근과 함께 제공하고 있다. 이러한 직결봉사회사로는 아메리칸 온 라인(AOL)과 프로이쥐를 들수 있다. 직결봉사란 무엇이며 인터네트와 어떤 련관을 가지는가? 인터네트가 일반사람들에게 개방되기전에는 우에서 언급한 미국이나 일부 나라들의 독립적인 회사들이 일반사람들을 직결로 끌어 당기기 위하여 상업거래망을 구축하였다. 이 망들은 개별망이였다. 즉 봉사기에로의 접근은 뒤이어 련결되는 회사들에 의하여 완전히 조종되며 특수한 사용자ID와 통과암호를 할당 받은 가입자들은 자기들의 봉사기에 다이얄로 료금을 물 때에만 망접근을 리용할수 있었다. 이러한 회사들은 가입자들이 망을 써퍼할수 있게 하면서 인터네트에 자기들의 봉사기들을 뒤이어 련결하였다. 이 회사들은 보도, 체육사건, 직결유희, 전자우편 그리고 사람들이 서로 정보를 교환할수 있는 가입자전용대화실을 비롯한 각이한 류형의 정보봉사를 제공하는것으로 다른 회사들과 경쟁하였다. 초기에 개별망의 가입자들은 같은 망의 서로 다른 가입자들과만 전자공학적으로 통신할수 있었다. 게다가 개별망의 초기봉사에는 가입자들의 인터네트에로의 접속이 포함되여 있지 않았다.

Web의 통속성은 가입자들에게 인터네트의 접근을 제공하도록 직결봉사회사들을 떠밀어 주었다. 개별봉사망들은 자기들의 콤퓨터를 인터네트기간망에 접속하고 가입자들이 인터네트에 대면부없이 접속할수 있도록 필요한 쏘프트웨어를 장비하였다. 이 인터네트에로의 관문은 가입자들이 특정한 직결봉사망의 가입자뿐아니라 인터네트에 가입하고 있는 어떤 사람과도 전자우편통보문을 교환할수 있게 하였다.

수백만의 사람들이 아메리칸 온라인과 같은 회사들의 봉사에 가입하였는데 그것은 이 회사들이 중요한 전략적움직임을 보였기때문이였다. 이 회사의 경영자들은 일찌기 인터네트가 자기들의 전용

흥미 있는 자료

연구는 계속된다!

현재 인터네트주소의 할당방법은 32개의 2진수(0,1)로 이루어 진 유일번호를 리용하는것이다. 이것은 최대로 4294967296(2^{32})개의 주소를 할당할수 있다는것을 의미한다. 할당하지 않은 주소들이 흘러 나오는것과 관련하여 새로운 주소할당방법이 연구중에 있다.

자료기지와 제한된 전자우편을 대신할것이라는것을 예견하였다. 가입자들을 끌기 위하여 그들은 자기들의 봉사에 인터네트접근을 추가하였다. 자체의 전자우편주소와 Web에로의 접근을 가지지 못하였던 개별적사람들과 작은 기업들은 이 회사들을 통하여 인터네트접근기능을 장비할수 있는 기회를 가지게 되였다. 많은 가입자들이 전자우편주소를 가지기 위하여 월에 한번씩 료금을 물어야 하였다. 결국 인터네트에로의 접근을 광고하고 Web싸이트와 전자우편시설들을 관리하는 회사들이 아메리칸온라인회사를 비롯한 직결정보봉사회사들과의 경쟁을 개시하였다.

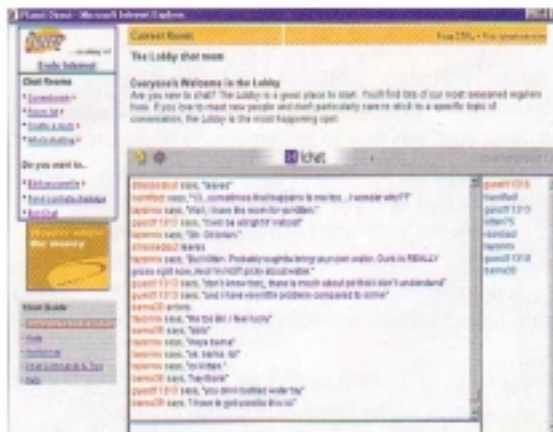
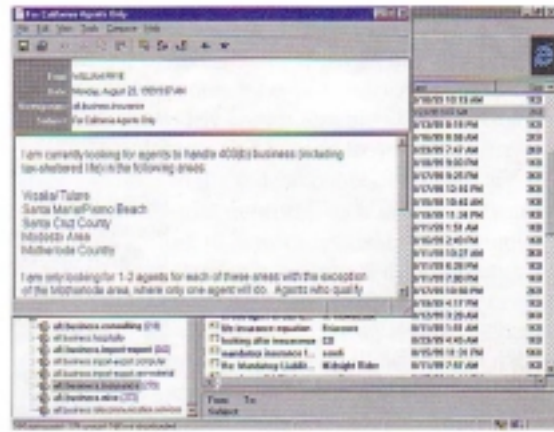
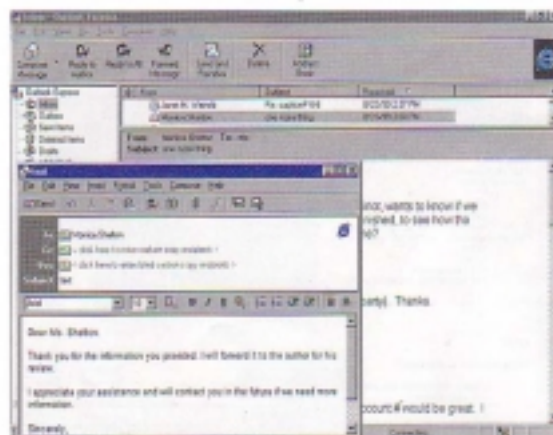
2.인터네트령역

당신은 인터네트를 사용하면서 .COM, .ORG, .GOV 등과 친숙해 졌을것이다. 그러나 이것이 무엇을 의미하며 어디서 기원되였는가는 잘 모를것이다. 인터네트기간망의 모든 콤퓨터들은 인터네트규약(IP)번호라고 하는 수자표식으로 유일하게 구별되는데 이것은 146.186.87.220 과 같이 4개의 주기적인 부분으로 표현되는 32 bit수자주소이다. 이 매개 부분들은 1~255사이의 수값을 가질수 있다. TCP/IP규약을 리용하는 국부망과 같이 격리된 망안에서는 매개 콤퓨터가 그 망에 유일하게 존재하는 한 임의의 인터네트규약번호를 할당 받을수 있다. 그러나 인터네트에로의 망접속은 중복을 피하기 위하여 등록된 인터네트규약번호(인터네트규약주소라고도 한다.)를 사용할것을 요구한다.

인터네트 콤퓨터첨자	단체 류형	웨브령역이름 (실례)	싸이트운영단체 (실례)
미 국			
.com	상업단체	www.ibm.com	IBM회사
.edu	과학원	www.psu.edu	Pennsylvania주립대학
.gov	정부기관	www.irs.ustreas.gov	국내세금수입봉사기관
.org	비영리적단체	www.acm.org	계산기계협회
.mil	군대단위	www.usma.army.mil	미륙군사관학교-West Point
.net	인터네트봉사제공업체	www.psi.net	PSI망
.int	국제기구	www.oecd.int	경제협력 및 개발기구
기 타 나 라 들			
.jp	일본	www.netlaputa.or.jp	NetLaputa회사
.uk	영국	www.fco.gov.uk	외무성
.au	오스트랄리아	www.ida.com.au	Blue Tongue Online회사
.il	이스라엘	www.tau.ac.il	Tel-Aviv대학

그림 7-4. 인터네트주소첨자의 실례

인터네트가 설립된 몇해후에 비영리적인 기업체인 IC(인터네트공동체)는 모든 봉사기들에 기억하기 쉬운 유일이름을 붙이기로 합의하였다. 그래서 유일한 인터네트규약번호를 가지는 모든 인터네트봉사기들은 그에 대응한 유일이름 즉 령역이름을 가지게 되였다. 령역명명체계에 기초하여 인터네트상의 콤퓨터들에 령역이름을 붙이는데 이 체계에서는 모든 인터네트봉사기들을 령역이라고 하는 각이한 집단으로 분류하고 자기 집단의 콤퓨터이름에 대하여서만 매개 령역이 응답할수 있게 한다. 령역이름은 2 ~ 4개의 첨자부분으로 구성된다 (그림 7-4).

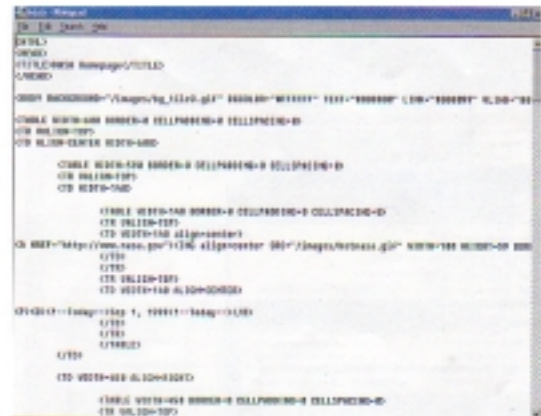
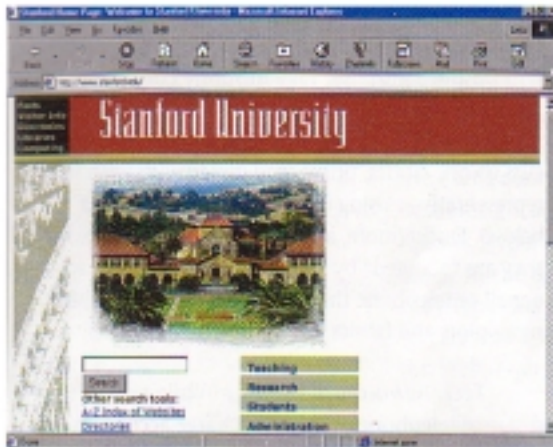
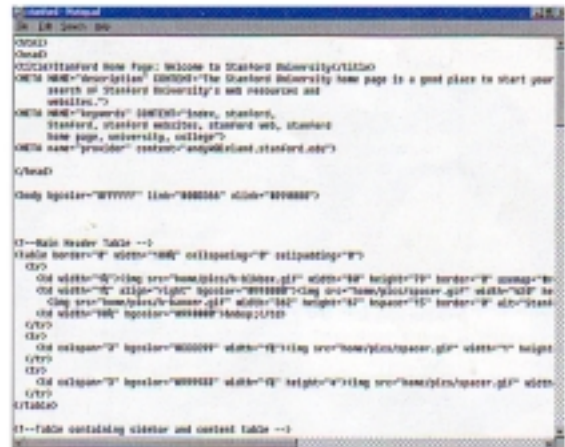
1999년까지 령역이름의 조종자는 인터엔아이씨회사의 부속회사인 아이에이엔에이였다.

인터네트에서는 실시간대화(ㄱ), USENET소식(ㄴ), 전자우편(ㄷ)을 비롯한 본문전용정보로부터 완전다매체인 WWW(ㄹ)에 이르기까지 여러가지 정보형태들이 리용되고 있다.

최근에 인터엔아이씨회사는 영리적인 회사인 네트워크 쏠루션회사에 령역명명활동의 특권을 넘겨 주었다. 1999년에 아이씨에이엔엔회사는 인터네트규약, 령역이름, 인터네트규약주소의 취급에서 아이에이엔에이회사를 계승하였다. 1999년 4월 아이씨에이엔엔회사는 네트웨크 쏠루션회사의 5대경쟁회사들을 지명하여 경쟁을 붙이고 령역이름등록비용(1999년에는 70딸라였다.)을 더 낮추었다. 그후에는 경쟁회사가 30개이상으로 늘어 났다. 이 회사들은 매개 이름의 유일성을 확인하기 위하여 령역이름들이 등록되여 있는 하나의 중앙자료기지를 리용하였다.

매개 인터네트령역이름의 마지막부분 또는 첨자는 그 봉사기가 어디서 운영되는가 하는 최고령역(가장 일반적인 분류)을 지명한다. 미국을 제외한 모든 나라 인터네트봉사기들의 최고령역은 2문자 국적코드로서 카나다를 《ca》, 오스트랄리아를 《au》, 영국을 《uk》와 같이 지명한다. 그러나 미국의 경우에는 봉사기에서 취급하는 기업형태를 구별하기 위하여 여러가지 최고령역을 리용한다.

그림 7-4에 보여 준바와 같이 가장 일반적인 최고령역은 .com, .edu, .gov, .mil, .org, .net 이다. 기업이나 개별적사람들은 .com, .org, .net 만을 국적코드와 련결하여 령역이름을 등록할수 있다. 미국기업이 아닌 기업체를 .com, .org, .net 첨자로 등록한다고 하여 반대할 사람은 없다. 또한 미국이 아닌 나라의 연구기관이나 교육기관에서는 국적코드를 미국식으로 《.edu》라고 하지 않고 보통 《.ac》 (학술)라고 붙인다.

령역명명체계가 어떻게 동작하는가를 실례를 통하여 보기로 하자. 당신이 ux.cso.uiuc.edu 라는 령역이름을 가진 친구에게 전자우편을 보낸다고 하자. 이 이름에는 주기적으로 분리된 4개의 령역준위가 있다. 최고령역준위인 edu는 하나밖에 없는 uiuc하의 모든 이름들에 대하여 응답할수 있다. 그다음 령역인 uiuc(우르바나평야의 일리노이즈종합대학)는 대학에 하나밖에 없는 cso하의 모든 이름들에 대하여 응답할수 있다. 이 령역이름은 우편봉사를 통하여 보내는 우편물의 주소쓰기와 류사한데 국적은 최고령역에, 주 또는 지방은 두번째 준위령역에, 거리는 그다음 준위령역에 대응하는것으로 볼수 있다.

ㄱ)

ㄴ)

ㄷ)

ㄹ)

HTML과 Java는 도형처리응용프로그람들과 함께 천연색그림, 동화, 음성을 포함하는 웨브페지개발에 리용된다.
ㄱ, ㄷ-Web페지 원본 ㄴ, ㄹ-그에 대응한 HTML과 Java코드

망에 접속되여 있는 모든 콤퓨터(때로는 전자우편을 수집하거나 Web를 써퍼하기 위하여 접속된 콤퓨터일지라도)들은 접속되여 있는동안 인터네트규약번호를 할당 받는다. 인터네트에 접속된 콤퓨터만이 접속되여 있는 기간에 주기적으로 림시인터네트규약번호를 할당 받는다. 이 경우 인터네트규약번호는 접속되여 있는 봉사기와 관련된다.

한 기업체는 보통 1~2개의 고정된 인터네트규약번호를 가지는데 이 번호는 인터네트에 직접 접속된 봉사기에서 리용한다. 기업체는 다이얼접속과 함께 콤퓨터들에 내적으로 할당하기 편리한 여러가지 추가적인 인터네트규약번호들을 가질수도 있다. 후자를 때로는 《동적》인터네트규약번호라고도 하는데 봉사기를 거쳐 망에 다이얼접속하는 콤퓨터는 하나의 대화처리에 대하여 한개 인터네트규약번호를, 다른 대화처리에 대하여 또 다른 인터네트규약번호를 할당 받을수 있다.

인터네트상에는 무엇이 있는가

인터네트는 Web의 다매체세계보다 훨씬 더 크다. 인터네트를 통하여 입수할수 있는 방대한 량의 정보를 고찰하는 한가지 방법은 정보를 조직하고 검색하며 전송하는 방법에 따라 분류하는것이다. 정보는 서로 다른 토막들을 결합시키는 표준들과 그에 따라 정보를 처리하는 응용프로그람들에 기초하여 여러가지 방법으로 게시, 회복, 전송 및 입수된다. 가장 통속적인 인터네트부류는 주로 본문으로만 이루어 져 있는 전자우편이다. 인터네트에서는 그밖에도 파일전송기, 새소식집단, 인터네트지연회화와 같은것을 리용할수 있다. 우리는 가장 격동적인 특징인 Web를 설명하기에 앞서 이것들의 사용에 대하여 간단히 보기로 한다.

전자우편과 파일전송기 수백만 사람들이 접근할수 있는 내용을 《공포》하기 위한 플래트홈으로 리용되는외에 인터네트는 한 콤퓨터로부터 다른 콤퓨터에로 정보를 이송하는 역할도 하는데 이것을 두점전송기라고 한다. 가장 일반적인 두점전송의 두가지 부류는 전자우편과 파일전송규약이다. 전자우편(e-mail)을 리용하면 한 콤퓨터로부터 다른 콤퓨터에로 본문통보문을 보낼수 있으며 파일전송규약(FTP)을 리용하면 한 콤퓨터로부터 다른 콤퓨터에로 전체 파일을 전송할수 있다.

인터네트에 처음으로 리용된것은 전자우편이였다. 이것은 여전히 망의 가장 쓸모 있는 특징의 하나로 되고 있다. 사용자들로 하여금 지정된 주소에 통보문을 작성하여 전송할수 있게 하는 수많은 응용프로그람들도 있다. 전자우편은 속도가 빠르고 쓰기 편리하기때문에 통신을 개선하는데 이바지하였다.

일상적인 우편과 같이 전자우편통보문은 수신자가 필요할 때마다 읽어 볼수 있도록 기억된다.

비록 전자우편이 본문만을 전송한다고는 하지만 현재의 모든 전자우편응용프로그람들은 사용자들이 자기들의 통보문에 각종 파일들을 첨부하거나 다른 콤퓨터에로 그것들을 전송할수 있게 해준다. 이것을 수행하는 응용프로그람이 바로 파일전송규약이다. 전송되는 파일은 임의의 형태 즉 본문, 도형, 동화, 음성일수 있다. 수신하는 콤퓨터에 호환가능한 응용프로그람이 있기만 하면 사용자는 받은 파일을 열어서 리용할수 있다.

파일전송규약은 이미 수많은 쏘프트웨어회사들의 제품판매방법을 변화시켰다. 새로운 쏘프트웨어를 기억매체에 기억시키고 묶음화하여 판매하는데 수백만딸라를 지출하던 개발자들은 전용Web싸이트에 쏘프트웨어제품을 간단히 광고하고 고객들이 비용을 전송하도록 하였다. 때로는 같은 싸이트에서도 신용카드에 의하여 비용을 전자공학적으로 지불할수도 있다.

전자우편쏘프트웨어는 Eudora와 같은 독자적인 응용프로그람이나 Web열람기와 결합된 형태로 발전한다. 마이크로쏘프트회사에서 개발한 문서편집프로그람과 같은 일부 응용프로그람들은 사용자들이 작업중의 문서를 닫지 않고 그안에서 자동적으로 전자우편응용프로그람에 접근하여 전자우편으로 전환할수 있게 설계되여 있다.

전자우편은 친구들이나 동업자들사이에서만 리용되는것이 아니다. 자기들의 제품과 봉사를 광고하기 위하여 많은 기업들은 물리적주소들을 수년에 걸쳐 수집한것과 마찬가지로 자기식의 방법에 따라 전자우편주소들을 수집한다. 그들은 이 주소를 판매정형을 광고하는데 리용한다.

많은 회사들은 전자우편을 기업체내에서 또는 다른 기업체들사이에 리용하는외에 개별적인 고객들에 대한 봉사를 개선하는데도 리용하고 있다. 실제로 모든 기업Web싸이트들은 제품과 봉사에 도

움이 되는 의견을 보내거나 개선을 요구하는 고객봉사전자우편주소를 가지고 있다.

전자우편주소는 3~4개 또는 그이상의 주기적으로 분리된 부분들과 기호로 이루어 진다. 전자우편주소에서 @기호의 왼쪽 부분은 사용자를 유일하게 구별한다. 전자우편주소에서 @ 기호의 오른쪽 부분은 사용자의 전자우편을 찾을수 있는 봉사기의 령역이름을 지적한다. Web싸이트주소들은 전자우편주소와 어느 정도 다르게 취급되는데 그것은 Web주소가 개별적사람이 아니라 싸이트를 구별하기때문이다.

새소식집단 1990년대초 Web가 출현하기전에는 인터네트봉사기에서 본문파일들만 직접 볼수 있었다. 파일들은 사람들이 Archie, Veronica, WAIS, Gopher와 같은 특수한 프로그람들을 리용하여 흥미 있는 내용을 탐색하고 전송할수 있게 형식화되고 구조화되였다. 이것은 인터네트를 리용하는 다른 사용자들도 리용할수 있는 봉사기들에 정보를 게시하기 좋아하는 사람들에게 있어서 좋은 기회로 되였다. 현재 이러한 파일들은 모두 Web열람기를 리용하면 획득하여 읽을수 있다. 어떤 사람들이 질문과 견해를 게시하면 싸이트에 가입한 다른 사람들이 이에 응답할수 있다. 이러한 대화형식으로 교제하는 사람들의 집단을 새소식집단이라고 한다.

이상하게도 새소식집단이라는 술어는 현재 인터네트사용자들을 봉사기에 게시된 비동시적인 토론에 참가시키는 응용프로그람과 정보를 의미하고 있다. 이 이름은 일반적인 흥미를 가지는 사람들의 집단을 협소하게 정의한 사용자집단이라는 술어에서 파생되였다. 특수한 새소식집단응용프로그람(실제로는 거의 대부분이 무료이고 Web열람기의 부분프로그람이다.)을 리용하여 사용자들은 새 소식들을 찾아서 획득하고 수많은 각이한 문제들에 대한 자기의 생각과 의견들을 게시할수는 있지만 다른 사람과 직결로 련속대화를 나누지는 못한다. 정보의 대부분은 본문형태로 되여 있다.

인터네트지연회화 인터네트지연회화(IRC)는 사용자들에게 실시간직결대화기능을 제공한다. 인터네트지연회화는 수많은 사용자들이 련속적으로 자기들의 생각을 나눌수 있도록 지원해 주는데 이것을 《직결대화》라고 한다. 직결대화를 실시간전자우편으로 생각할수도 있는데 그 리유는 전자우편과는 달리 동시적이기때문이다. 사용자는 인터네트지연전화에 의하여 현재 봉사기에 직결되여 있는 다른 사용자들을 발견할수 있으며 전체 집단(《대화실》을 의미)이나 다른 《비공개대화자》와 정보를 교환할수 있다. 인터네트지연회화사용자들은 자기들의 통보문에 주사사진과 같은 도형을 삽입하는 응용프로그람을 리용할수도 있다. 인터네트지연회화는 모든 접근자들에 대하여 중심과 같은 역할을 수행하는 단일봉사기를 통하여 조작된다. 일부인터네트지연회화들은 직결광고자들에게 매혹적인 목표를 제공해 주는 수백만명의 전자회의장소로 되였다.

인터네트전화를 리용하여 원격전화비용을 절약하려고 하는 사람들의 수가 점차 늘어 나고 있다.

인터네트지연회화가 비록 장난처럼 느껴 질수도 있지만 이것이 자기실체의 전부는 아니다. 인터네트지연회화는 주요기업목적에 봉사할수 있다. 가구회사를 실례로 들어 보기로 하자. 우스터회사와 마사츄쎄쯔회사는 고객들이 대화나 인터네트전화(아래에서 설명)를 리용하여 판매대리인들과 색, 구조, 가격, 크기를 상담할수 있는 Web싸이트를 제공한다. 고객들이 주문을 마친후 판매대리인들은 인터네트지연회화를 《채용》하는데 때때로 전자우편과 전화를 새로운 색과 구조를 제공하거나 불만을 해소하는데 리용한다.

Web에서의 전화 정규적인 원격전화회사들은 전화를 건 시간에 따라 지불청구를 하지만 ISP(인터네트봉사제공자)들은 대체로 고객들에게 월별평균료금을 청구한다. 콤퓨터에 적중한 쏘프트웨어와 마이크를 설치하고 있는 인터네트사용자들은 인터네트접속을 통하여 원격전화와 국제적인 좌담회를 가질수 있는데 이때에는 인터네트봉사제공자에로의 국부접근시에만 료금을 지불한다. 메디아링, 보컬 테크, 복스웨어 등의 회사들은 음성신호를 수자화하고 압축하여 인터네트련결을 통하여 약간한 지연하에 비트전송을 실현하는 쏘프트웨어를 제공한다. 일부 인터네트전화(I-Phone)응용프로그람들은 열람기와 결합되여 있다.

인터네트전화의 초시기에는 매개 발성(정지에 의하여 분리되는 어떤 말소리)이 기록되고 수자화되여 전송되였다. 이것은 눈에 띄우는 지연을 일으켰다. 또한 자료토막들이 자주 목적지에 가 닿기전에 루실되므로 받는 사람에게는 토막토막 끊긴 통신으로 인식되였다. 현재의 응용프로그람들은 완충기 즉 기억공간을 리용하여 먼저 수자화된 음성의《큰 덩어리》를 기록하고 그다음에 그것을 전송한다. 완충기구역은 원래의 덩어리가 해신되여 수신측에 전송되면 다른 덩어리로 교체된다. 게다가 판매자들은 초당 더 많은 량의 수자화된 음성을 전송할수 있도록 자료압축기술을 끊임없이 개선하고 있다. 이러한 발전은 망우에서 전화의 질과 속도를 훨씬 개선할수 있게 하였다. 종국적으로는 고품질전화선로의 질에 도달하게 할 예정이다.

3.세계광지역망

1993년 본문전용의 인터네트세계에서는 큰 변화가 일어 났다. 이해에 제네바에서 영국의 과학자 팀 버너즈 리에 의하여 쏘프트웨어규약이 제안되고 이에 따라 완전색도형, 표, 양식, 비데오, 동화를 인터네트상에서 배포할수 있게 되면서 인터네트통신세계는 크게 확장되였다. 버너즈 리의 하이퍼본문전송규약(HTTP)은 본문, 화상, 동화, 음성의 파일자료를 인터네트상에서 어떻게 코드화하고 전송하며 볼수 있게 하겠는가를 결정함으로써 요구하는데 따라 이 자료들을 표시할수 있게 하였다.

Web상에서의 표시를 위한 꼬리표파일들에 리용되는 코드인 하이퍼본문표식언어HTML에 대하여서는 아래로 내려 가면서 설명하기로 한다.

하이퍼본문표식언어의 기본특징은 하이퍼본문을 리용하는것인데 이것은 모니터에 표시되는 강조된 본문이나 화상을 마우스로 찰칵하여 보충적인 파일들에 간단히 접근할수 있게 하는 기능이다. Web파일에 접근하는데 리용되는 열람기라고 하는 쏘프트웨어들은 하이퍼본문전송규약를 리용하여 작성된 하이퍼본문표식언어파일들을 주고 받거나 번역하며 사용자의 콤퓨터화면에 여러가지 화상들을 표시할수 있게 한다. 사실 특정자원지적자(URL)라고 하는 모든 Web주소는 하이퍼본문통신규약에 기초한 형식이라는 의미에서 《HTTP://》로 시작된다(그러나 열람기가 자동적으로 이것을 써주므로 사용자가 주소마당에 일일이 쓸 필요는 없다.). 세계광지역망은 하이퍼본문표식언어파일들을 리용하는 인터네트봉사기들의 집합이다. Web를 통한 인터네트의 사용이 늘어 남에 따라 많은 사람들은 인터네트를 일반적으로 《Web》라고 한다.

열람기

Web를 리용하는 사람들은 특정한 싸이트들에 대한 Web를 조사하고 본문, 그림, 음성, 동화의 형태로 정보를 획득하기 위하여 열람기라고 하는 특별히 설계된 열람쏘프트웨어를 요구한다. 우에서도 언급된바와 같이 현재의 열람기들에는 자체내에서 생성할수 있는 전자우편구성요소들이 포함되여 있다. 열람기에는 또한 사용자들이 전화회의를 진행하거나 Web를 통하여 비데오영화를 볼수 있는

삽입프로그람(plug-ins)이라고 하는 특수한 응용프로그람도 포함되여 있다. 네트스케이프회사의 Communicator와 마이크로쏘프트회사의 Internet Explorer는 가장 일반적인 열람기이다.

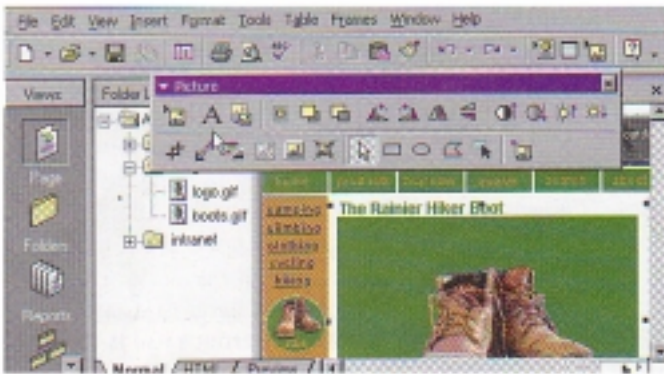
대부분의 열람기들은 거의나 비슷한 기능을 제공하는데 그것은 열람기설계자들이 의식적으로 일정한 기준에 맞추려고 하는 경향이 있기때문이다. 그러나 열람기들중에는 형태상 특징이나 도형 및 차림표대면부들에서 일부 차이나는것도 있다. 한 열람기에 있는 일부 기능들이 다른 열람기에는 존재하지 않는 경우가 바로 그러하다. 마이크로쏘프트회사의 Internet Explorer에 장비되여 리용할수 있는 FrontPage의 몇가지 우수한 특징들(동화, 단일선택단추, 구획선택)이 다른 열람기들에서는 찾아 볼수 없다는것은 알고 있는 사실이다. 이러한 원인으로 하여 Web페지들을 Web상에 배포하기전에 여러가지 열람기에서 시험해 보는것이 매우 중요하다. Web싸이트가 써퍼들이 사용하는 하드웨어와 쏘프트웨어에 관계없이 꼭같은 화상과 기능들을 제공한다는것을 담보하기 위하여 Web페지작성자들은 여러가지 크기의 모니터를 가진 콤퓨터를 리용하여 각이한 열람기들을 쓰는 망의 여러 분기점들에서 자기들의 Web페지들을 시험해 보아야 한다.

Web파일의 작성

당신은 Web봉사기에 하이퍼본문표식언어파일들을 배포함으로써 Web상에 자기의 존재를 알릴수 있는데 이것을 《Web에서의 발표》라고 한다. 하이퍼본문표식언어파일렬은 보통 페지들로 구성되는데 열람기로 볼 때 이것들이 한개 화면에 거의 채워 지기때문에 그렇게 부르는것이다. 일부 페지들은 한 화면을 넘쳐 나기때문에 페지를 다 보려면 사용자가 화면을 이동시켜야 한다. 봉사기에 보관되여 Web상에서 접근할수 있는 페지렬을 Web싸이트라고 하며 Web싸이트가 열려 지는 페지를 홈페지라고 한다.

단일싸이트는 보통 기업체나 개별적사람들과 결합된다. 인터네트기간망에 직접 련결되는 물리적콤퓨터인 단일봉사기는 비록 일부 대규모기업체들이 자체로 Web싸이트전용봉사기를 동작시킨다고 하여도 임의의 Web싸이트들을 취급할수 있어야 한다.

하이퍼본문표식언어 Web에 표시되는 모든 파일은 하이퍼본문표식언어로 작성된다. 간단히 말하여 하이퍼본문표식언어는 본문렬, 도형, 음성을 비롯한 문서요소들을 서식화하는 표준화된 《꼬리표》들의 체계이다. 서식화는 문서의 앞부분과 뒤부분을 열고 닫는 꼬리표들을 포함한다. 꼬리표들은 뒤따르는 자료를 표시하는 방법과 관련한 명령을 지정하는 < >로 둘러 쌓인 문자들의 결합이다. 실례로 당신이 본문의 일부분을 이딸리크체로 설정하려고 한다면 본문의 시작과 마감에 각각 <IT>와 </IT>를 써넣으면 된다. 열람쏘프트웨어는 꼬리표들을 번역하여 정의된 형식대로 본문을 표시한다. 사용자가 마우스로 찰칵하여 보충적인 자료를 접근할수 있도록 지정된 본문을 《hot link》로 전환시키는 꼬리표들도 있다. 일부 꼬리표들은 강조된 본문을 전자우편주소나 Web싸이트들에 련결해 주기도 한다.

프레임기능을 리용하여 Web페지 화면을 두개이상의 독자적인 부분으로 가를수 있다.

Web페지편집기의 사용자와 친숙한 차림표기능과 직관적인 도형방식 대면부기능을 리용하여 Web페지를 빨리 구축할수 있다.

Web페지편집기 하이퍼본문표식언어는 상대적으로 배우기 쉬운 프로그람작성언어이지만 표나 틀과 같은 고급한 특징들을 설계하고 코드화하는데는 상당한 시간이 걸린다. 그러나 문서편집프로그람들에서 작성된 문서의 본문서식화를 자동화하는것과 마찬가지로 직관적인 명령들을 하이퍼본문표식언어코드로 변환함으로써 설계작업을 자동화하는 프로그람인 Web페지편집기(Web page editor)를 리용하면 이 처리도 쉬워 진다. 일반적인 Web페지편집기들로는 마이크로쏘프트회사의 FrontPage, 아도브회사의 PageMill, 클로리스회사의 HomePage를 들수 있다. Web페지편집기를 리용할 때 만일 어떤 본문의 중심을 맞추고 싶다면 그것을 강조해 놓고 내리펼침차림표에서 Center항목을 선택할수 있다. 그러면 프로그람이 자동적으로 문서안에 하이퍼본문표식언어코드를 삽입해 넣는다. 표와 같은 보다 고급한 특징들을 작성하기 위하여 편집기는 사용자가 채워 넣을수 있는 형판을 제공한다. 이런 경우에는 편집기가 자동적으로 하이퍼본문표식언어코드를 작성한다. Netscape Navigator Gold와 Communicator와 같은 일부 열람기들은 하이퍼본문표식언어편집기능을 추가적으로 가지고 있다. MS-Word와 같은 일부 문서편집로그람들은 초보적인 Web페지편집기능들을 가지고 있다.

Java, ActiveX, XML Web기술발전에서 이룩된 또 하나의 창조물은 1995년에 싼 마이크로씨스템즈회사가 개발한 Java였는데 이것은 하이퍼본문표식언어의 표시기능을 대폭 확장한 프로그람작성언어이다. 특수한 과제들에 대응할수 있고 하이퍼본문표식언어코드안에서 실행될수 있는 Java코드의 작은 모듈을 아플레트라고 한다.

아플레트는 페지의 하이퍼본문표식언어코드속에 삽입된다. Java의 제일 큰 우점은 어떤 조작체계를 리용하는가에 관계없이 임의의 콤퓨터에서 동작할수 있다는것이다. 만일 열람기가 Java 아플레트를 동작시키면 아플레트는 싸이트로부터 열람기가 있는 콤퓨터(의뢰기)에로 자동적으로 전송되여 페지에 동화를 표시하거나 대화형식의 특징들을 제공한다.

오늘날 Web싸이트의 수많은 동화와 음성요소들은 Java를 떠나서 생각할수 없다. Java가 꼭 동화만을 지원하는것은 아니다. Java는 의뢰기를 봉사기에 련결하는데도 리용된다. 이 기능은 전자상업거래에서 특별히 중요한데 그것은 구매자들이 Web페지를 통하여 제품들을 선택하고 그에 대한 값을 지불할수 있어야 하기때문이다.

그러나 제품들은 먼저 의뢰기의 RAM에 전송되기때문에(대부분의 사용자들은 이러한 과정에 대하여서는 알지도 못한다.) 엄중한 안전상 위협을 받고 있다. 악의를 품은 Java아플레트가 의뢰기콤퓨터에 대혼란을 줄수도 있기때문이다.

하이퍼본문표식언어(제5장 《기업과 정보체계:쏘프트웨어》에서 론의한 대부분의 프로그람작성언어와는 다르지만)와 마찬가지로 Java로 작성된 프로그람은 콤퓨터에서 기동하는 조작체계에 무관계하므로 임의의 콤퓨터에서 개발할수 있고 임의의 콤퓨터에로 전송되여 동작할수 있다. 그러므로 이런 프로그람들을 조작체계의 종류에 관계없이 임의의 콤퓨터에로 이식할수 있다. 이것은 망(인터네트와 같은)에 배포되는 응용프로그람들에 있어서 특별히 쓸모 있는 특징인데 그 리유는 망이 각이한 조작체계가 기동하는 수많은 종류의 콤퓨터들로 구성되기때문이다.

여러가지 프로그람작성언어를 리용하는 쏘프트웨어개발자들은 모든 조작체계에 대응할수 있는

여러가지 판본을 작성해야 하지만 Java프로그람작성에서는 여러가지 판본을 작성하지 않아도 된다.

Java는 사용자의 조작이 없이도 동작하는 작은 프로그람인 스크립트개발에도 리용된다. 싼 마이크로씨스템즈회사는 쏘프트웨어의 거장 마이크로쏘프트회사에 Java의 리용을 수락하였다. 마이크로쏘프트회사는 프로그람작성과정을 간편하게 할수 있는 대면부도구를 개발하였다.

그러나 Java프로그람작성자들의 작업을 더 능률적으로 해줄수 있다고 믿었던 이 도구를 리용하면서부터 스크립트들의 기능은 Windows98, Windows NT와 같은 마이크로쏘프트회사의 조작체계를 리용하는 콤퓨터들에서 기동하는 프로그람만을 작성할수 있게 제한되였고 따라서 Java의 일반성은 허물어 지게 되였다. 마이크로쏘프트회사의 Web스크립팅언어인 ActiveX는 본질에 있어서 Java와 류사한 기능들을 제공하지만 현재 Windows용조작체계(95, 98NT)들과 Macintosh용조작체계에서만 기동할수 있다.

하이퍼본문표식언어는 Web페지에 정보가 어떻게 표시되는가는 정의할수 있지만 리용할 때 페지에 표시된 자료의 형은 정의할수 없다. 실례로 Web페지에서 회사의 이름과 주소를 보면서 문자들을 자료로 포착하거나 수값으로 변환할수 없다. 이것은 전자상업거래에서 큰 난점이다. Web를 통하여 광범한 봉사를 진행하는 전자상업거래에서는 Web정보를 종류와 리용방법에 따라 분류하는것이 중요하다. 이러한 목적으로부터 출현한것이 확장가능표식언어이다. 실례로 하이퍼본문표식언어에서 P는 새로운 단락의 시작을, TR는 표의 새로운 행의 시작을 의미하는데 이 꼬리표들은 그것이 가리키는 정보형태에 대한 아무런 자료도 주지 못한다.

이와는 달리 확장가능표식언어에서는 꼬리표<PHO-NENUM>의 정보가 전화번호라는것을 알려주며 이 Web페지를 받는 콤퓨터(의뢰기)는 그것이 전화번호라는것을 알수 있다. 이것은 앞으로의 리용을 위하여 보관할수도 있고 표시할수도 있으며 그것으로 전화도 할수 있다. 《extensible(확장가능)》이라는 단어에서 X는 XML이 하이퍼본문표식언어의 기능을 확장한것임을 의미한다. 다시말하여 하이퍼본문표식언어에서는 정보를 어떻게 표시하는가를 지시한다면 확장가능표식언어에서는 이 기능을 확장하여 그 정보가 무엇인가를 지시할수 있다는것이다.

확장가능표식언어의 장래는 표준프로그람들을 개발하는 주요인터네트쏘프트웨어개발자들의 협력에 달려 있다. 적극적인 협력으로 여러가지 확장가능표식언어표준프로그람들이 개발되고 있다. 결국 확장가능표식언어의 성과는 장래의 열람기들이 꼬리표를 얼마나 잘 번역할수 있는가에 관계된다. 1999년에 마이크로쏘프트회사는 확장가능표식언어이 Internet Explorer열람기의 장래 판본에 의하여 지원될것이라고 선언하였다.

공통관문대면부와 양식 하이퍼본문과 도형의 리용가능성은 Web상에서 기업을 진행하는 회사들에 있어서 필수적인것이지만 그밖의 특징들은 업무프로그람들의 발전을 촉진시킨 본문전용인터네트상에서는 리용하지 않는다. 이 특징들가운데서 가장 중요한것은 공통관문대면부에 의하여 Web상에서 가능하게 된 대화기능이다. 공통관문대면부쏘프트웨어를 리용하면 사용자들이 봉사기와 대화할수 있다. 실례로 공통관문대면부쏘프트웨어를 포함하고 있는 페지들은 사용자들이 직결로 양식을 완성하고 봉사기에 상주하는 자료기지에로 자료를 제출할수 있게 해준다. 이때 공통관문대면부쏘프트웨어는 양식에서 자료와 마당이름들을 분리하고 봉사기에서 새로운 자료를 리용하는 프로그람을 실행시켜 교정된 하이퍼본문표식언어페지(주로 표형태)를 작성 및 전송함으로써 사용자에게 완결된 정보를 제공할수 있다.

대화형식의 Web양식들은 사용자들이 주문을 하거나 Web에 기초한 봉사를 예약하거나 Web에 기초한 조사에 참가하거나 질문을 제시하거나 싸이트의 자료를 갱신하기 위하여 Web를 리용할수 있게 한다. 양식들은 코드접근이나 지불에도 리용된다. 추첨에 참가하는 조건부로 당신의 개인자료를 요구하거나 무료잡지들을 받아 보도록 당신에게 권고하는 Web싸이트를 찾아 보시오. 비록 같은 목적에 리용할수 있는 다른 류형의 쏘프트웨어가 있다고 하여도 완성해야 할 양식을 표시하는 페지에 공통관문대면부쏘프트웨어가 포함되여 있는것은 좋은 일이다.

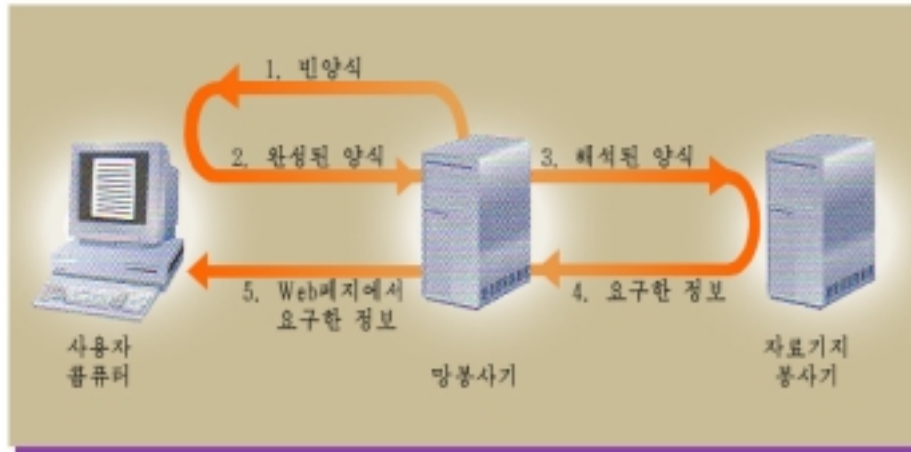



그림7-5. 공통관문대면부의 동작과정

프레임 하이퍼본문표식언어은 표시된 페지를 프레임들로 분리시킬수도 있다. 프레임은 열람기가 한개 페지에서 여러가지 방법으로 싸이트를 탐색하도록 하는 Web페지의 분리부분으로서 프레임의 각이한 위치에로 하이퍼본문을 이동하거나 련결할수 있다. 프레임은 화상을 자르는 경우가 빈번하므로 17인치(대각방향으로 측정된)이상의 모니터를 리용하는 사람들에게는 보기 불편할 때가 많다.

이 특징은 《주제표》류형의 싸이트를 작성하는데 리용될수 있는데 이때 서로 다른 항목들에 대한 정보를 서로 다른 프레임에 표시할수 있다. 실례로 일부 회사들이 페지의 한쪽에 판매할 제품목록을 제시하는 프레임을 사용한다고 할 때 이 목록의 항목을 선택하면 다른쪽 큰 프레임에 그 항목과 관련한 구체적인 설명과 판매계약들을 표시할수 있다. 두 프레임은 서로 독립적으로 열람할수 있다. 이와 류사한 방법으로 전문기업체들과 학술기관들도 프레임을 자주 사용한다. 일부 대학들은 학술프로그람들을 좁은 프레임에, 매개 프로그람에 대한 정보를 큰 프레임에 제시한다.

가상현실모형화언어 제5장에서 우리는 가상현실응용프로그람들과 그것이 각이한 기업활동에 어떻게 리용되는가를 설명하였다. Web가 한창 전개되던 무렵 그것을 3차원도형의 통신에 리용하여야 할 필요성이 제기되였다. 가상현실모형화언어는 인터네트를 통하여 전송된 대화형식의 3차원전경들을 표현하기 위한 표준언어이다. 이것을 리용하여 다른 가상현실모형화언어공간들이나 Web페지에로의 련결을 포함하는 가상환경들을 열람할수 있다.

표는 단체의 자료기지로부터 호출한 자료표시에 쓸모 있으며 양식은 사용자와 싸이트 운영측과의 대화를 지원한다.

례를 들면 필라델피아에 있는 엠 로즌 앤 애써씨에이트건축회사는 사용자들이 회사가 설계한 집들을 가상적으로 돌아 볼수 있게 하는 Web싸이트를 운영한다. 사용자는 건반우에 있는 방향건을 누르면서 앞, 뒤, 옆으로는 물론 한 집에서 다른 집으로 이동할수 있다. 이렇게 이동하면서 사용자는 집에 대한 새로운 견해를 가지게 된다. 이것은 장래의 의뢰자들과 건설주들이 회사와 설계계약을 체결하기전에 집을 돌아 볼수 있게 해준다. 싸이트는 개별적인 의뢰자들이 건설주를 채용하기전에 모델을 선택하고 회사의 설계수정을 제기할수도 있게 해준다.

쿠키 빵 굽는 방법을 설명하는데로 화제를 돌리자는것은 아니므로 신경을 쓰지 않아도 된다. 하이퍼본문표식언어을 리용하면 봉사기의 Web페지에 대한 매개 요구는 다른 모든 요구들에 대하여 독립으로 된다. 이러한 리유로 하여 봉사기는 개별적사용자에게 이전에 어떤 페지들을 전송하였는가, 써퍼들이 이전에 싸이트에 접근한 일이 있는가 하는 정보를 가지고 있지 못하다. 쿠키는 Web싸이트가 써퍼의 하드디스크에 기억시켜 주는 특수한 파일로서 후날 써퍼에 대한 정보를 상기할수 있도록 해준다. 일반적으로 쿠키는 개별적인 싸이트의 차림표나 조사페지와 같은데서 써퍼가 자주 선택한 항목들을 기록한다. 쿠키는 봉사기가 사용자의 콤퓨터에 사용자와 관련한 자체의 파일을 기억시킨다. 이 파일은 열람기등록부의 보조등록부에 등록된다. 쿠키를 수락하는것은 사용자의 결심에 따르는것이며 열람기의 설정창문에 있는 적당한 칸을 지적하면 수락하는것으로 된다. 써퍼가 쿠키를 사용하는 Web싸이트에 접근하면 쿠키보조등록부에 그에 해당한 쿠키파일이 등록된다.

쿠키는 Web에 기초한 전자상업거래 특히 기업과 소비자들사이에서 중요한 역할을 수행한다. 쿠키는 사용자가 같은 정보를 필요없이 여러번 받지 않도록 하는데도 자주 리용된다. 실례로 쿠키는 일반적으로 싸이트가 전송하는 드리움광고를 회전시키는데 리용되는데 이로부터 써퍼는 요구한 페지렬에 해당한 각이한 광고를 받게 된다. 쿠키는 또한 써퍼들이 싸이트가 전송한 페지들을 개별적요구에 맞게 개조할수 있도록 한다. 실례로 투자가들은 자기들이 주목하는 주권과 그 가격을 계속 주시하는데 투자가가 페지를 기동시킬 때마다 같은 주권목록이라도 갱신된 가격들이 나타난다.

쿠키는 직결로 상점들을 편리하게 돌아 보게 하고 투자를 할수 있게 하는 반면에 남의 비밀을 침해하는 문도 열어 주는데 그것은 쿠키가 콤퓨터(의뢰기)가 대화를 나누는 싸이트에 접근할수 있는 정보를 가지고 있기때문이다. 당신의 열람기가 쿠키를 수락하도록 설정되면 당신이 제공하는 모든 정보토막들은 당신이 조작하지 않는 한 앞으로의 사용을 위해 기록 및 보관될수 있다. 이러한 과정은 차림표항목들을 조작하거나 단추들을 누르거나 한페지에서 다른 페지에로 이동할 때 당신이 진행하는 선택들에도 적용된다. 어느 한 잡지는 쿠키의 비밀루설과 관련한 기사의 제목을 《당신이 진행하는 모든 행동은…》이라고 달았다. 일부 기업체들이 자기들의 Web싸이트에 비밀수단들을 배포하고 그것으로 수집한 정보를 가지고 할수 있는것과 할수 없는것을 알려 준다고 하여도 당신은 쿠키를 통하여 그들이 어떤 정보를 수집하여 어떻게 리용하는가를 알수 없다.

자체의 Web페지작성 비록 풍부한 내용의 도형페지들을 구축하는것이 기본적인 끄리표붙이기보다 복잡하다고 하여도 Web페지를 설계하는것은 들던것처럼 그렇게 복잡하지는 않다. 페지설계방법을 습득하기 위한 제일 좋은 방도의 하나는 Web페지편집기로 시험해 보는것이다. 당신은 Web페지를 작성한 다음 세계 어디서나 접근할수 있도록 배포하기전에 디스크(보통 개인용콤퓨터의 하드디스크)에 페지를 기억시키고 펼쳐 보면서 시험해야 한다.

Web열람기들이 제공하는 쓸모 있는 특징의 하나는 당신이 볼수 있는 임의의 Web페지의 문서원천(하이퍼본문표식언어끄리표붙이기, Java프로그람작성 등으로 생성되는 Web페지)을 복사하는 기능이다. 일반적인 열람기들에서는 차림표에서 적당한 항목을 선택하여 원천문서를 볼수 있다 (Netscape Communicator 에서는 View차림표로부터 Document Source를 선택하며 Internet Explorer에서는 View차림표로부터 Source를 선택한다.). 여러가지 Web페지원천문서들을 시험해 보면 페지에서 요구하는 기능들을 적용하는데 리용할수 있는 끄리붙이기와 각이한 지령들에 대하여 잘 알수 있다. 만일 몇가지 Java스크립팅을 알고 싶으면 Java스크립트의 끄리표들사이를 보면 된다(<SCRIPT> 와 </SCRIPT>의 사이). 문서원천을 불러 들인 다음 결과페지를 보면서 하이퍼본문표식언어의 끄리표 및 명령들과 Java스크립트중에서 어느 쪽이 더 효률적으로 작성되였는가를 알수 있다.

4. 인트라네트와 엑스트라네트

Web가 전 세계의 관심사를 모으고 있을 때 정보체계담당 경영자들은 한가지 단순한 착상을 가지게 되였다. 즉 인터네트에서의 정보통신에 효과적으로 리용할수 있는 하이퍼본문표식언어기술을 기업체내의 통신에도 리용할수 있지 않겠는가 하는것이였다. 그리하여 출현한 새로운 개념이 인트라네트였다. 인트라네트는 하이퍼본문표식언어, 확장가능표식언어와 같은 인터네트기술을 리용하여 기업체내부의 통신을 실현하는 콤퓨터망이다. 설계자들이 싸이트와 페지를 구축하는데 리용하는 도구들이나 사용자들이 인트라네트싸이트에서 외부싸이트들에 접근하기 위하여 리용하는 열람기들도 인터네트에서 리용하는것과 같다. 사실 인트라네트는 그 어떤 보충적인 하드웨어도 요구하지 않는다. 즉 이미 사용해 온 현존국부망과 기타 기업체내부망이면 원격통신을 충분히 보장할수 있다. 봉사기프로그람과 열람기와 같은 Web응용프로그람들은 Web에서 리용할수 있는 고급한 모든 기능들을 호출할수 있도록 이 망들에 간단히 추가되였다.

그림 7-6. 개별적인 사용자의 관점에서 본 인트라네트, 엑스트라네트, 인터네트

인트라네트는 그의 내용이 한개 기업체성원들에게만 배포된다는 점에서는 개별망이다. 제6장에서 설명한 가상전용망(VPN)을 상기해 보자. 원격싸이트들이나 려행하고 있는 경영자들이 접근할수

있도록 구축된 인터네트와 인트라네트사이의 《통로》는 다른 외부회계업체들이 인터네트를 리용하여 인트라네트에 접근할수 있게 한다.

그림 7-7. 생산성을 높일수 있는 인터네트, 인트라네트, 엑스트라네트의 잠재력

가상전용망기술은 엑스트라네트를 구축하는데도 리용된다. 엑스트라네트는 인트라네트와 비슷하지만 그의 목적은 기업체와 그의 기업동업자들(례를 들어 공급자들)사이의 통신과 거래를 편리하게 하는것이다. 이것은 결코 소비자들에 대한 봉사를 의미하는것이 아니다. 인트라네트와는 달리 엑스트라네트는 기업체내에 한한것이 아니다.

엑스트라네트를 기업동업자들에게로 확장한 인트라네트의 한 부분이라고 생각할수 있다. 그림 7-6에 인트라네트와 엑스트라네트의 개념을 보여 주었다. 그림 7-7에 기업들의 생산성을 높일수 있게 하는 인터네트, 인트라네트, 엑스트라네트의 잠재력을 보여 주었다. 그림 7-8에 각이한 부문에서 인터네트, 인트라네트, 엑스트라네트를 통하여 전형적인 업무처리들의 평균원가를 얼마나 더 낮출수 있는가를 보여 주었는데 이것을 통하여 각이한 부문의 회사들이 진행하는 매개 처리당 원가를 크게 절약할수 있다는것을 알수 있다.

	전통적인 체계들에서의 처리당 비용	인터네트에서의 처리당 비용	절약
비행기표	8딸라	1딸라	87%
은행업무	1.08딸라	0.13딸라	89%
청구액지불	2.22~3.32딸라	0.65~1.1딸라	67~71%
기한보험증권	400~700딸라	200~350딸라	50%
쏘프트웨어	15딸라	0.2~5.5딸라	97~99%

그림 7-8. 인터네트, 인트라네트, 엑스트라네트전자상업거래에 의한 절약결과

5. Web싸이트를 구축하다

Web상에 자기의 존재를 확립하려고 하는 기업체는 우선 인터네트봉사기를 설치하거나 인터네트봉사제공자의 봉사기에 접속하는 방법으로 인터네트기간망에로의 접속을 실현해야 한다. 이를 위하여서는 싸이트의 이름짓기, 싸이트의 용량선택, 싸이트에 가입하는 선로용량결정과 관련한 몇가지 기업적결정을 내려야 한다.

싸이트의 이름

Web싸이트의 이름을 어떻게 선택하는가에 따라 열람기를 리용하여 싸이트를 쉽게 찾을수도 있고 전혀 찾지 못할수도 있다. 기업체는 자기의 봉사제공자로부터 Web싸이트의 이름을 받을수도 있고 자체의 봉사기를 가지고 있는 경우에는 《인터네트령역》부분에서 설명한바와 같이 직접 할당 받을수도 있다. 그 누군가가 새로운 싸이트이름을 제공 받으면 공식적인 등록기관은 그 이름이 현존싸이트들에 할당되여 있지 않은가를 확인하기 위하여 인터엔아이씨회사의 자료기지를 조사한다. 싸이트이름은 회사가 선택한 이름에 그 회사가 종사하는 령역(com, org, net,)을 결합하여 만든다.

여담 같지만 싸이트이름획득과 관련하여 Web에 기초한 새로운 기업이 출현하게 되였다. 마음에 드는 이름을 가지려고 회사들은 싸이트이름을 요구하게 될것이며 그때에는 제일 높은 값을 부르는 회사에 그 이름이 팔리거나 회사가 최종적으로 이름을 결정할 때까지는 싸이트이름에 투자하는 사람들이 이름을 팔고 사는 직결《거래층》이 형성된다.

실체점

일부 기업체들은 인터네트봉사기들을 안전하게 동작시켜 세계 여러지역에 있는 회사직원들이 동일한 정보에 정확히 접근할수 있게 한다. 전화회수에 따라 값을 지불하는 다중싸이트회사들에 있어서 이것은 비용이 많이 드는 문제로 될수 있다. 통신비용을 줄이기 위하여 기업체는 인터네트에로의 접속점을 여러개 설치할수 있다. 즉 기업체는 될수록 많은 회사직원들이 될수록 가까와 지도록 세계 각지에 여러개의 실체점(POP)을 배치할수 있다. 이렇게 되면 하나의 실체점만 있을 때보다 비용이 적게 들게 될것이다.

선로용량

경영자측은 싸이트에 요구되는 전송속도도 고려해야 한다. 싸이트에 수많은 사용자들이 접근하도록 하거나 다량의 도형정보전송에 리용하려고 한다면 고속련결을 도입하는것이 현명한 처사일것이다. 저속련결을 리용하면 사용자들은 페지를 받아 볼 때 오래동안 기다려야 할수도 있다(그러므로 일부 사용자들은 세계광지역망을 세계적대기망이라고 놀려 주기도 한다.). 원래 통신속도는 접근장치의 비트속도와 통신선로의 비트속도에 모두 관계된다. 통신장치의 속도가 빠를수록 사용자들은 통신선로의 높은 비트속도를 체험하게 된다. 제6장에서 설명한 자료통신속도의 문제점들에 대하여 상기하시오.

그림 7-9에 각이한 통신매체들을 리용하여 10MB의 자료를 전송하는데 걸리는 시간을 보여 주었다. 10MB의 파일에는 1분정도의 음성자료, 1분 30초정도의 영화토막자료 그리고 2.5페지정도의 본문자료가 포함되여 있다.

매체	전송시간
14.4Kbps모뎀	1.5시간
28.8Kbps모뎀	46분
128 Kbps ISDN	10분
1.54Mbps T-1련결	52초
4Mbps 까벨모뎀	20초
8Mbps ADSL 련결	10초
10Mbps 케블모뎀	8초

그림 7-9. 각이한 매체를 리용하여 10MB의 파일을 전송하는데 걸리는 시간

싸이트유지관리

인터네트에로의 련결이 일단 형성되면《Web관리자》라고 하는 전문가가 콤퓨터(봉사기)에 봉사기응용프로그람을 설치하고 봉사기의 기억매체 또는 봉사기에 접속되여 있는 다른 콤퓨터의 기억매체에 Web페지를 기억시킨다. 봉사기들에는 보통 Web페지들을 많이 기억시킬수 있는 용량이 큰 자기디스크나 자기디스크렬이 장비되여 있다. Web관리자는 기업체의 결정이나 로선에 따라 페지의 내용을 갱신할 책임을 진 사람이다.

6. 인터네트기업

인터네트는 기업운영을 위한 수단뿐아니라 회사들이 큰 리득을 얻을수 있는 기회도 마련해 준다. Web페지는 여러가지 형태의 대화기능을 제공할수 있다. 제일 간단한 형태는 소유자가 바뀌지 않는 한 그대로 유지되는 정보홈페지를 통한 정적발표인데 이것은 게시판과 비슷하다. 보다 고급한 형태는 앞에서 설명한 공통관문대면부에 의하여 편리해 진 동적발표이다. 여기서는 사용자가 자료를 입력하거나 자료기지에서 자료를 선택하면 콤퓨터는 새로운 정보에 따라 페지를 재구성한다.

흔히 Web를 리용하여 인터네트를 통한 기업활동을 벌리는것을 전자상업거래에 귀착시키는 경우가 많다. 상업거래기업들에 인터네트가 열려 지기전까지는 개별망이나 임대망을 리용하던 기업들에만 존재하였던 전자상업거래가 많은 사람들에게 있어서 인터네트와 동일한 의미를 가지게 되였다. 관계자들사이의 련관형태에 따라 인터네트상에서의 기업을 고찰할수 있는데 우리는 여기서 두가지 형태 즉 기업간전자상업거래와 기업소비자간전자상업거래에 대하여 설명하려고 한다.

기업간거래

기업간거래는 기업들사이에서만 진행되며 상품과 봉사의 최종소비자들은 여기에 참가하지 않는다. 일반적으로 기업간전자상업거래의 규모는 기업소비자간전자상업거래에 비하여 5배정도 더 크다. 그리고 이 거래의 대부분은 인터네트상에서 진행되고 있다.

1998년에는 약 4천 3백만딸라규모의 상품과 봉사가 전자공학적으로 실현되였다. 일부 관측자들은 2003년에는 전체 미국기업의 9%가 여기에 참가하여 그 실현액수가 1조 3천억딸라로 늘어 날것이라고 보고 있다. 또한 2006년경에는 미국기업의 약 40%가 전자공학적으로 거래를 진행할것이라고 예측하고 있다.

아래로 내려 가면서 기업간거래가 어떤 형태로 진행되고 있는가를 설명하기로 한다.

전자자료교환

전자자료교환은 콤퓨터망을 리용한 기업정보교환이다. 교환되는 정보에는 가격제안서, 계약서, 상업송장, 발송문서, 지불문건 그리고 종이장이나 전화기를 통하여만 통신이 가능하던 기타 정보들이 속한다. 전자자료교환에 대하여서는 제11장 《기관사이정보체계와 국제적인 정보체계》에서 구체적으로 보기로 하고 여기서는 현재 많은 기업들이 전자자료에 인터네트를 리용하는 사정과 관련하여 간단히 언급하기로 한다.

오랜 기간 회사들은 전자자료교환을 위해 선로를 임대 받거나 제3자의 망을 리용하여야 하였다. 회사들은 이 목적을 실현하기 위하여 자체의 쏘프트웨어를 개발하거나 구입하였다. 한편 일부 작은 회사들은 주요구입자들인 큰 회사들의 강요에 못이겨 할수없이 이 방법을 적용하였다. 쏘프트웨어는 숙련을 특별히 요구하였다. 현재는 인터네트와 다른 Web기능들에 리용되는 열람기도 전자자료교환에 사용할수 있으므로 망을 구축하는데 구태여 자금을 투자하지 않아도 된다. 이것은 전자자료교환을 위해 망을 공동으로 사용하는 모든 사람들이 새로운 규약을 만들어 낼 필요가 없이 일반적인 망규약을 리용하면 된다는것을 의미하기도 한다.

인터네트상에서 확장가능표식언어을 사용하여 전자자료교환을 실현하면 리득이 크다. 전통적인 전자자료교환에서는 관계자들이 정보형태(회사이름, 주소, 전화번호, 제품판매번호, 지불항목 등과 같은)를 지적하는 여러가지 코드들을 정확히 변환하기 위하여 특수한 쏘프트웨어를 리용해야 하였다. 국제적인 전자자료교환표준들은 각이한 산업부문에 대응하는 각이한 형태와 길이의 코드들을 정의한다. Raw EDI형식의 파일들을 사람이 읽을수 있는 문서형식으로 변환하려면 특수하고 값이 비싼 쏘프트웨어가 있어야 한다. 그러나 국제적으로 합의결정된 확장가능표식언어표준들을 리용하면 많은 회사들이 확장가능표식언어을 지원하는 열람기를 리용하여 전자자료교환문서들을 주고 받을수 있다. Web열람기의 사용은 무료이므로 확장가능표식언어는 전자자료교환을 실행하는 많은 회사들에 큰 리득을 줄수 있다.

그러나 전자자료교환에 인터네트를 리용하려는 기운은 점차 수그러 들고 있다. 기업동업자들은 통신속도를 전혀 조절할수 없으며 망이 혼란될 때에는 거래속도가 떠질수도 있고 적절한 처리를 하지 못하게 될수도 있다. 또한 인터네트는 공개망이므로 정보를 받는 관계자가 실제로 그 정보를 신청한 관계자인가를 확인하거나 정보를 암호화하여 제3자가 해득할수 없게 하는것과 같은 여러가지 보안문제들을 취급하여야 한다. 우리는 보안문제를 제17장 《조종과 보안대책》에서 구체적으로 설명하기로 한다.

교환과 경매

지난 시기 판매자들과 구매자들이 만나는 곳은 시장이나 전시회 또는 그밖의 물리적장소였다. 최근까지만 하여도 기술적장치에 리용되는 금속제품이나 그밖의 상품판매자를 찾자면 시간이 오래 걸릴것이라고 생각하였다. 또한 구매자와 판매자는 중개무역과 같은 특수한 일에 종사하는 개별적사람들과 회사들에 많은 거래알선비를 지불해야 하였다. Web는 이 모든것을 완전히 변화시켰다.
Web상에서 생화학제품들과 관련한 판매자들과 구매자들의 회담장소를 제공해 주는 기업체인 켐덱스회사를 보기로 하자. 판매자들은 판매항목들을 세부적으로 게시하고 구매자들은 제공된 자료들에 대한 가격을 평가하며 켐덱스회사는 한번 처리하는데 10%의 수수료를 받는다. 이러한 처리는 《전통적인》 수수료지불형태의 4분의 1을 차지한다. 또 한가지 실례로 종이제품의 교역를 말아 보는 페이퍼엑스췌인쥐회사를 보기로 하자. 생산자들은 자기들이 제공하는 종이제품들의 형태를 게시하며 구매자들은 싸이트에 접근하여 항목들에 대한 가격을 평가한다. 이러한 교역은 《거간군》들과 그들에게 지불하던 엄청난 수수료를 단절시켰다. 구매자들은 자기들이 요구하는 정보를 즉시에 받아서 제일 마음에 드는 가격으로 희망하는 제품항목들을 구입한다.

전자상품목록 당신은 아마도 Web에 기초한 소비자상품목록에 친숙할것이다. 오늘날 전통적인 소매업자들은 자기들의 업무의 많은 몫을 Web에로 전환시키고 있다. 실례로 1998년초 Web상에 3500여가지의 항목을 제공한 제이씨 페니회사는 그 해에 상품목록으로 작성된 1만~1만 2천개의 항목을 모두 Web상에 게시하였다. 그후 회사는 2만여개의 항목에 대하여서도 모두 Web상에 게시하였다.

한편 회사들은 도매업자들을 상대로 한 광고에도 Web에 기초한 상품목록을 리용하였다. 이러한 상품목록들은 각이한 수량의 제품들에 대한 이름, 설명, 기술적특징, 가격을 게시하는 외에 항목들에 대한 사진과 그림도 포함한다. 단위업무쏘프트웨어들을 리용하면 구매자들이 주문을 제기하고 그에 대한 값을 지불할수 있다.

기업소비자간거래

인터네트상에서의 기업간거래규모가 대단히 커지고 있지만 최근년간에는 직결기업소비자간거래가 주요초점으로 되여 수많은 인터네트회사들의 창설을 추동하였다. 직결상품구입과 시장활동은 기업의 주요과제로 되고 있다.

광고업무 광고주들은 그 어떤 매체를 리용해서라도 상품을 사거나 봉사를 받으려고 하는 사람들을 될수록 많이 끌어 당기려고 하고 있다. 인터네트상에서 광고주들은 자기들이 흔히 말하는《거래규모》즉 자기들의 광고를 받아 보는 사람들의 수에 흥미를 가지고 있다. Web에 가입하는 사람들의 수가 늘어 날수록 이 매체에 대한 광고주들의 흥미는 더욱 커진다. 조사회사들은 1999년에 직결봉사에 가입한 사람들의 수가 1억 5900만명에 달할것이라고 추측하였다. 이러한 회사들중의 하나인 인터네셔널 데타회사는 2003년경에 그 수자가 5억 1000만명으로 늘어 날것이라고 보고 있다. 이러한 거래규모로 하여 광고주들은 Web광고업무에 거액의 자금을 투자하려고 하고 있다.

Web에서의 광고업무는 때때로 주요기업들의 싸이트나 그의 페지내용을 얼마간 리용하기도 한다. 광고비용을 끌어 들이려고 하는 싸이트의 경영자는 한가지만은 반드시 알아야 한다. 즉 수천수백만의 사람들이 주 또는 월단위로 싸이트에 가입한다는것을 알아야 한다. 이것은 텔레비죤광고자와 텔레비죤시청자의 관계와 대등한것이다.

바이회사와 같은 일부 Web기업들은 원가보다 낮은 가격으로 상품을 판매한다. 그 리유는 무엇이겠는가? 이 책이 출판되는 시점에서는 비록 바이회사가 상품판매에서 어떠한 리득도 보지 못한다할지라도 원가보다 낮은 가격으로 상품을 판매하여 생긴 손실을 훨씬 릉가하는 액수로 광고선전에 의한 판매는 늘어 날것이라고 볼수 있다. 그 리유는 간단하다. 즉 그 어디에서나 가장 낮은 가격으로 수백만의 상품구입자들을 끌어 당기며 그로 인하여 회사들이 이 광고에 수백만딸라를 지불하므로 여기서 리득을 얻는다는것이다.

이러한 론리는 한 관측자에게 다음과 같은 기업적착상을 가지게 하였다. 즉 직결로 1딸라를 99

흥미 있는 자료

Web상품구입

1998년에 Web에서의 소비자들에 대한 직결판매액수는 78억딸라로 추산되였다. 미국에서는 년간수입이 5만딸라 이상인 가정이 전체 소매판매의 47%, 직결판매의 74%를 차지하였다. 또한 년간수입이 2만 5천 ~ 5만딸라인 가정은 직결판매의 20%, 년간수입이 2만 5천딸라이하인 가정은 직결판매의 6%를 각각 차지하였다. 가까운 장래에 《콤퓨터중심》의 직결상품구입이 더욱 늘어 날것으로 예견된다. 년간수입이 5만딸라이하인 가정들에 대한 직결판매량은 계속 증가하고 있지만 2003년전에는 66% 계선을 넘어 설것 같지 않다.

1000명의 직결상품구매자들을 대상으로 한 조사보고는1998년에 50 ~ 54살의 응답자들의 지출은 1998년에 비하여 545% , 55살이상의 응답자들의 직결지출은 547% 더 장성하였다는것을 보여 주었다. 인터네트에 보다 친숙하다고 보았던 35살이하의 젊은 응답자들의 지출장성은 1998년에 비하여 1999년에 36%정도를 기록하였다.

쎈트로 파는 Web싸이트를 설립한다. 당신은 주기적으로 딸라를 사들이는 수백만의 구매자들을 끌어당기면서 다른 기업들에 광고선전을 시작한다. 광고선전으로부터의 수입은 1딸라당 1쎈트의 손실을 보상하고도 남을 상당한 리득을 산생시킬것이다. 착상은 우습지만 결코 어리석은 짓이 아니며 바이와 같은 회사들은 최대의 리득 을 획득할수 있다. 덧붙여 말한다면 바이회사는 기업을 시작한 첫해인 1998년에 1억 2천 5백만딸라의 총 판매수입을 돌파하였다.

그렇다면 광고주는 싸이트가 진행하는 거래의 규모를 어떻게 알아 내는가? 여기에는 여러가지 방법이 있지만 정확하다고 볼수 있는 방법은 없다. 한가지 방법은 싸이트페지들의 계수기에 나타나는 수자(그것이 하나이라면)를 간단히 확인하는것이다. 계수기는 히트(hit)수를 계수하는 작은 응용프로그람이다. 당신이 련결을 진행하거나 열람기의 Refersh 또는 Relosd단추를 눌러서 페지를 전송할 때마다 계수기는 이 조작을 총 히트수에 더한다. 이로부터 히트수를 거래표시기로 신용하는 리유를 잘 알수 있다.

더 좋은 다른 방법은 쿠키를 리용하여 구매자가 몇번이나 단일방문을 하였는가를 계수하는 특수한 쏘프트웨어를 장비하는것이다. 즉 당신이 하루에 싸이트를 세번 방문한다면 이것은 그 하루에 대한 단일방문수로 계수된다. 일반적으로 메트릭은 주당 단일방문수를 의미한다. 이것은 어떤 사람이 한주일에 싸이트를 한번이상 방문하여도 주당 한번의 단일방문으로 기록한다는것을 의미한다. 광고주들이 한주일에 한사람이 5번 방문하는것보다 서로 다른 다섯사람이 방문하는것을 더 좋아할것이라는것은 불보듯 명백하다.

또 다른 거래메트릭은 단일방문자페지인데 이것은 한명의 방문자가 접근한 싸이트에 대하여 조사한 페지수를 의미한다. 이러한 메트릭은 방문자가 하나의 싸이트에서 여러 페지를 보는것과 관련하여 산생되였다.

Web광고들은 간판광고처럼 보이지 않는다고 하여도 이따금 간판광고로 취급된다. 광고관계자는 출판광고에서와 같이 광고의 크기(픽셀수에 해당)와 배포되는 주수에 따라 광고지불을 요구한다. 회사들은 텔레비죤시청률을 조사하는것과 류사하게 특정한 싸이트에서의 방문자거래밀도를 조사하는 넬슨/네트레이팅, 메디아 메트릭스와 같은 독자적인 회사들을 채용할수 있다. 이 회사들은 수천에 달하는 자택Web써퍼들을 표본으로 리용하여 그들이 어느 싸이트를 예정시간주기이상으로 접근하는가를 알아 낸다. 실례로 넬슨/네트레이팅회사는 1만 5천의 써퍼들의 표본을, 메디아 메트릭스회사는 4만의 써퍼들의 표본을 리용하는데 그중 5천은 현장》써퍼들이다. 이러한 회사들은 앨터 비저, 야후, 거우투, 엠에스엔, 네트스케이프, 엑싸이트와 같은 주요입구의 소유자들을 기본의뢰자들로 가진다. 기본의뢰자들은 주기(보통 한주 또는 한달)적으로 매개 입구들에서 《도달하는》 청취프로수와 써퍼들이 매개 싸이트에서 보내는 평균시간을 보고한다.

입구 Web써퍼들을 끌어 당기기 위한 (그리하여 광고리윤을 얻는) 한가지 방법은 입구를 구축하는것이다. 입구는 날씨예보, 증권시장지표들, 기타 일반적으로 흥미를 가지는 정보들을 획득하기 위하여 사용자가 인터네트에 가입할 때마다 접근하는 첫 싸이트이다. 입구의 정의는 어느 정도 주관적이라는데 주의를 돌려야 한다. 일부 써퍼들이 가입할 때 한 싸이트만을 첫 페지로 리용한다면 그 싸이트를 《입구》라고 부를수도 있다. 입구들은 때때로 희망하는 문제를 취급하거나 특수한 건단어들을 내포하는 싸이트들을 찾을수 있게 도와 주는 특수한 쏘프트웨어인 검색엔진을 포함한다. 원래 검색기구의 제공자로만 자처해 온 야후, 엑싸이트, 인퍼씨크회사들은 써퍼들을 끌어 당기기 위하여 기타 다른 정보와 봉사를 제공하는데로 가지를 뻗쳤다.

마이크로쏘프트, 네트스케이프를 비롯한 일부 회사들은 사용자들이 자기들이 사는 지방의 날씨조건이나 특수한 증권가격들과 같은 정보를 볼수 있도록 페지를 전문화하고 있다.

무료인터네트응용프로그람 광고수입을 얻을 목적으로 기업들(때로는 작은 신진회사들)은 거래상황을 포착하기 위한 해결책을 찾기 위해 계속 노력한다. 미러빌리스회사의 경우를 보기로 하자. 20대

의 유태인 세명은 그들중 한 사람의 아버지의 도움으로 수백만의 써퍼들 특히는 젊은이들을 빨리 끌어 당긴 ICQ(I Seek You)라고 하는 인터네트등록쎈터를 설립하였다. 그들의 싸이트는 사람들이 접근하여 다른 인터네트써퍼들과 대화를 나누는 기회에 등록하도록 한다. 매 등록자들은 유일한 ID번호를 받으며 별명을 사용할수도 있다. 등록자들은 자기들의 콤퓨터상에서 봉사를 리용하는 친구들의 목록을 작성할수 있다. 당신은 당신의 목록에 있는 사람이 Web에 가입하는 즉시에 통지를 받으며 그다음에 그 사람과 대화를 시작할수 있다. 집단적인 대화를 위한 항목도 있다.

《기업》은 아무것이나 팔지 않는다. 응용프로그람은 여전히 내리적재하여 무료로 리용할수 있다. 실제적으로 신진《기업가》들은 아무것이나 팔려고 하지 않는다. 그러나 1998년에 아메리칸 온라인회사는 4억 7백만딸라규모의 《기업》을 사기로 결정하였다. 재미난 일이지만 이 회사는 이미 그와 류사한 응용프로그람을 가지고 있었다. 그렇다면 회사는 그토록 많은 자금을 들여 무엇을 얻으려고 하였는가? 그것은 거래이다. 보고에 의하면 이것을 구입할 당시에 ICQ사용자의 수는 1,200만명(1998년말에는 4천만명)이였다. 아메리칸 온라인회사는 광고로는 그렇게 많은 써퍼들을 끌어 당길 재간이 없었다.

Web거래를 끌어 당긴 또 다른 회사는 Talk99라고 하는 인터네트전화응용프로그람을 내놓은 메디아 링회사이다. 사용자는 같은 프로그람을 가지고 직결되여 있는 다른 사람을 《호출》할수 있다. 이들은 콤퓨터의 마이크와 고성기를 리용하여 음성으로 통신할수 있다. 그들이 말하는동안 동화상광고들이 작은 텔레비죤과 같은 틀에서 실행된다. 명백히 많은 회사들은 이 응용프로그람의 통속성을 인식하고 메디아 링회사와 광고를 나눈다.

전자상품구입 벽돌과 세멘트로 지은 창고들이 빠른 속도로 가상창고들로 교체되고 있다. 당신은 현재 휴대용기구로부터 중기계에 이르기까지 원하는 임의의 항목을 Web에서 가상적으로 살수 있다. 각이한 상품구입싸이트들에서 상품구입자들은 정교한 조사응용프로그람을 리용하여 희망하는 항목들에 대한 정보를 찾아 낼수도 있다. 다른 상품구입자들의 항목조사자료를 책이나 음악CD들에서처럼 읽을수도 있으며 서로의 의견을 나눌수도 있고 가상적인 상품구입운반차에 항목들을 전자공학적으로 실을수도 있으며 자기들의 결심을 변경하여 항목들을 제거할수도 있고 신용카드구좌번호를

흥미 있는 자료

망의용군

수많은 전자우편주소들에로 상업거래통보문을 전송하는 스팸에 대한 혐오감은 그와 관련한 일을 하는 일부 사람들의 격분을 자아냈다. 인터네트고문인 파울 비씨에는 MAPS RBL(Mail Abuse Protection System Realtime Blackhole List)을 작성하여 누구나 이 목록에 가입할수 있게 하였다. 이때 가입자의 전자우편응용프로그람은 감시대상목록에 있는 전자우편령역으로부터 들어 오는 통보문을 모두 차단한다. 즉 그 기업체의 전자우편주소를 가진 사람들로부터 들어 오는 모든 통보문들이 차단된다. 그러면 목록에는 누가 있는가? 비씨에가 확인한 기업체들은 모두 스팸을 실시하고 있다. 정보기술관련잡지들을 발행하는 에이티&티와 지프-데이비스와 같은 회사들도 이 목록에 포함되여 있거나 포함될 가능성이 있다. 비씨에는 《당신들의 스팸행위는 나의 망에 손상을 주는것으로 된다.》고 말하였다. 그는 감시대상목록에 있는 기업체들에 문제해결을 위한 대책을 세울것을 요구하면서 그렇지 않은 경우 자신의 행동이 중지되지 않을것이라고 경고하고 있다. MAPS RBL목록의 절반정도는 인터네트봉사제공체들이 차지하는데 이로 인하여 수많은 죄 없는 가입자들이 MAPS RBL의 가입자들에게 전자우편을 보낼수 없게 된다. 그것은 가입자들이 실제로 스팸을 한 인터네트봉사제공업체를 통하여 접속되여 있기때문이다.

많은 사람들은 비씨에가 필요없이 죄 없는 구경군들을 골탕먹인다고 생각하고 있다. 또 다른 사람들은 그가 그 정도로 가혹하지는 않다고 보고 있다. 비씨에는 어떤 기업체를 목록에 올리기전에 최소한 경고를 준다. 그러나 IMRSS(Internet Mail Relay Services Survey)회사는 자기의 목록에 올리려는 인터네트봉사업체들에 어떠한 경고도 하지 않는다.

제공하여 지불을 진행할수도 있다. 바이, 씨디나우, 애머존, 어토웨브회사를 비롯한 여러 직결판매자들은 책, CD, 전자용품, 자동차 등 수많은 항목들을 제공한다. 이 회사들은 적극적으로 협력하고 있으며 사람들의 마음을 끄는 대면부Web페지, 자료기지관리체계, 특수한 단위업무처리쏘프트웨어를 리용하여 상품구입과 판매의 편리성을 제공한다. 직결판매를 하는 회사들은 창고를 리용하여 판매를 진행하는 회사들보다 훨씬 더 적은 비용을 지출한다. 그들에게는 자체의 창고나 임대창고가 없다. 그들은 판매에 필요한 재고를 모두 유지하지 않아도 되는 때가 빈번한데 그 리유는 그들이 제작자들에게 주문을 직접 발송할수 있기때문이다. 또한 원가이하의 판매를 진행하는 경우도 있다.

만일 판매하려는 항목들이 콤퓨터나 그 주변장치와 같이 서로 다른 요소들로 이루어 져 있으면 싸이트는 상품구입자들이 자체로 세부항목을 구성할수 있게도 하여 준다. 실례로 개인용콤퓨터제작의 거장인 델회사는 상품구입자들이 접근하여 각이한 속도와 기억용량, 하드디스크능력, 모니터, 인쇄기를 비롯한 세부항목들을 선택하도록 한다.

당신은 세부항목들을 추가 및 삭제할수 있으며 총 가격에 대한 효과를 즉시에 알아 볼수도 있다. 요구와 가격이 만족되면 당신은 상품구입을 실현할수 있다. 델회사뿐아니라 아이비엠, 콤파크를 비롯한 여러 개인용콤퓨터제작업체들도 전례를 따라서 같은 준위의 직결봉사를 제공한다.

상품구입경험에서 중요한 요소는 선택이다. Web《창고》에서 제공할수 있는 여러가지 제품들과 벽돌-세멘트창고에서 제공하는 선택을 비교해 보자. 씨디나우회사가 50만개이상의 표제을 제공한다면 전통적인 CD창고는 2만 5천개의 표제을 제공한다. 몇가지 회답도 있으므로 상품구입자들은 상품을 구입하기전에 더 가치 있는 정보를 얻을수 있다. 상품구입자들은 자신들의 구입결정에 더욱 만족하게 되며 Web기업들은 회답처리에 드는 비용을 절약하게 된다. 몇가지 회답이 있게 되는 하나의 리유는 시장거래자들이 이른바《1:1관계》라는것을 만드는데 있다. Web싸이트쏘프트웨어는 쿠키를 리용하여 싸이트를 열람하는 상품구입자들이 마우스로 찰칵하는 경향을 추적할수 있고 그들이 흥미를 가지는것에 대하여서도 추적할수 있다. 한 구입자가 다시 가입하면 쏘프트웨어는 그가 흥미를 가지는 새로운 항목들을 제공한다.

그림 7-10에 보여 준바와 같이 소비자들은 직결상품구입의 세가지 기본우점 즉 편리성, 상품구입비교, 시간절약을 체험하게 된다. 소비자들이 잠옷바람으로 집에서 상품을 구입하거나 사무실에서 상품을 구입할수 있기때문에 편리하다. 즉 소비자들은 차를 타고 어디로 갈 필요가 없는데 이러한 실례는 대단히 많다. 소비자들은 직결판매자들이 제공하는 모든 항목들의 질과 가격을 비교할수 있다. 그러므로 가까이에 상점거리가 몇개만 있으면 된다. 소비자들은 또한 여러 판매자들이 판매하는 비슷한 제품들의 특징, 질, 가격을 비교하기 위하여 www.compare.com과 같은 특정한 싸이트들을 리용할수도 있다. Web창고리용시간은 이러한 과정을 물리적상품쎈터들에서 진행하는데 걸리는 시간의 일부에 지나지 않으므로 많은 시간을 절약할수 있다.

우 점	리 유
편리성	구매자들은 집이나 사무실에서 잠옷바람으로 또는 아침식사를 하면서 상점을 돌아 볼수 있다.
시간절약	지난 시기에는 몇시간동안이나 상점들을 찾아 다니며 상품을 구입해야 하였지만 지금은 단 몇분동안에 거대한 《창고》를 《돌아 볼수》 있다.
상품비교	구매자들은 수많은 판매자들이 제공하는 각이한 상품들의 질과 가격을 순식간에 비교할수 있다.

그림 7-10. Web상품구입의 우점

더욱더 많은 사람들이 집에서 편안하게 임의의 시각에 임의의 주소로 자기들이 원하는 속도로 상품을 구입하기를 더 좋아한다. 망우에 거대한 판매시장의 개시를 선포한 때인 1998년 휴식계절에 미국과 유럽에서만도 이러한 사람들이 수백만에 달하였다.

구매자들은 승용차와 같이 사기전에 보기도 하고 시험해 보는 항목들을 비롯하여 임의의 항목을 가상적으로 선택하고 구입할수 있다. 우리가 직결로 실제의 상품구입을 못한다 하더라도 Web는 우리 모두를 이전보다 훨씬 더 세련시켰다. 이야기를 마치기전에 많은 사람들이 승용차를 구입하기전에 어떻게 Web를 조사해야 하는가를 알 필요가 있다.

어느 한 승용차판매자는 현재 구매자들의 구입가격 즉 Web싸이트에서 판매자가 승용차제작업자에게 지불하는 값을 보여 주는 인쇄물들을 공개하는데 대하여 불만을 표시하였다. 구매자들은 모든 승용차모델들과 항목묶음의 구입가격을 알게 되며 이것을 거래의 출발점으로 삼는다. 많은 판매자들은 값을 깎을 대신에 자기들이 구입가격이상으로 판매함으로써 얼마나 리득을 보는가를 간단히 구매자들에게 알려 준다. 구매자들은 구입가격에 한하여 백딸라이상은 더 지불하려고 하지 않는다. 몇해동안은 여러가지 원천들로부터 정보를 수집할수 있었지만 그에 대하여 아는 사람들은 많지 못하였고 정보를 획득하는것은 수수료를 동반하였다. 그러나 현재는 이 모든것을 무료로 획득할수 있게 되였다.

우리가 사는 일부 제품들은 이미 쏘프트웨어나 음악과 같이 수자형태로 되였다. 많은 싸이트들은 구매자들이 쏘프트웨어나 음악의 견본들을 체험해 본 다음 희망에 따라 구입결정을 내리게 한다. 구입자들의 개인용콤퓨터에 쏘프트웨어나 음악을 내리적재하는 방법으로 배포가 진행된다.

전자지불 지금까지는 거의 모든 망구매자들이 Web페지를 통하여 신용카드구좌번호를 알려 주는 방법으로 지불을 진행하였다. 싸이트에서 이러한 정보에 대한 비법적인 횡령의 위험성을 막기 위한 몇가지 방법들이 있다. 여러 회사들에서는 일반적으로 전자화페라고 하는 지불의 다른 형태들을 리용하고 있다. 그중의 한가지는 인터네트구매자들이 《전자딸라》의 인터네트구좌를 리용하도록 하는것이다. 인터네트구입을 진행할 때마다 어디서나 리용할수 있는 전자구좌의 잔고는 그에 따라 감소될것이다. 동시에 판매자의 전자화페잔고는 그만큼 늘어 날것이다. 다른 한가지 방법은 특수한 하드웨어를 모든 개인용콤퓨터의 부분품으로 리용하는것을 전제로 한다. 이와 함께 구매자들은 재정적잔고를 보여 주는 스마트카드(신용카드와 류사하다.)를 리용하게 된다. 현재 구매자들은 신용카드를 읽는것과 같은 방법으로 특수한 읽기장치에 카드를 가까이 대고 움직여서 인터네트를 통한 지불을 진행한다. 산뜻한 카드의 잔고는 구입액수만큼 줄어 든다. 판매자에게는 적절한 정보가 전송되며 판매자의 구좌는 그만큼 늘어 나게 된다.

경매와 반대경매 우에서 론의한바와 같이 경매쎈터들은 기업간거래에서 매우 실천적이다. 이와 류사하게 수많은 기업소비자간 직결경매싸이트들은 개별적인 구매자들이 접근하여 승용차에 탑재하는 콤퓨터로부터 휴대형콤퓨터에 이르기까지의 항목들에 대한 값을 매기도록 한다. 이 베이, 비드, 온 쎄일, 유 비드와 같은 회사들은 임의로 상상할수 있는 항목들의 판매를 제공한다. 정보의 즉시적인 교환으로 봉사하는 Web싸이트들은 또 다른 새로운 기업모형 즉 반대경매를 만들어 낼 기회를 주었다. 프라이스 라인회사는 소비자들이 접근하여 비행기좌석에 대한 요구 즉 날자, 목적지, 지불해야 할 가격에 대한 요구를 배포하여 준다. 그러면 항공회사들은 이 요구를 고려할것을 위임 받는다. 요구사항들을 접수하는 첫 회사가 청원자들을 쟁취한다. 구매자들에게는 신용카드구좌번호를 전송하도록 요구한다. 봉사료는 항공회사가 처리를 접수하는 즉시에 지불된다. 프라이스 라인회사는 항공회사가 지불하는 수수료에서 수입을 얻는다. 이러한 봉사는 호텔방예약, 새로운 승용차봉사, 저당대부에도 제공된다.

주제의 판매 지금까지 Web싸이트앞에 나서는 중요한 과제는《주제》를 파는것이였다. 여기서 말하는 주제는 Web싸이트를 통하여 꼭 주문해야만 하는것이 아니라 그로부터 직접 살수 있는 정보를

의미한다. 주제에는 신문기사, 통계자료, 조사결과를 비롯한 쓸모 있는 정보가 속할수 있다. 일부 회사들이 일반정보와 주문정보에 대한 유료접근을 제공하는 프로그람들에 가입하고 있을 때 출판업자들은 개별적독자들이 정보에 대한 료금을 지불하려고 하는가를 확신하기 힘들다는것을 알게 되였다(개별적사람들이 주제에 대한 지불을 하려고 한것은 색정문학뿐이다.).

출판업자들은 자기들이 인쇄하는 신문과 잡지들의 전자판본들을 팔려는 결심을 단념하지 않았다. 《비지니스 위크》, 《포튠》, 《폽스》를 비롯한 기업잡지들은 자기의 Web싸이트들에 기사의 요지를 배포하며 완전한 기사는 판매로 제공한다.

일부 독자들은 아직도 유료내용을 환영하고 있다. 월가 저널출판사는 자기의 Web출판물에 5만이상의 독자들을 가입시키였는데 가입자의 대다수가 기업체들이라는것은 당연하다. 이것은 아마도 전자출판접수의 일반적인 실태라고 할수 있다. 즉 개별적사람들보다 기업들은 전자출판에 지불하는 것을 더 즐겨한다는것이다.

쏘프트웨어판매 쏘프트웨어가 Web를 통한 판매의 리상적인 제품이라고 하지만 몇가지 쏘프트웨어만이 직결로 판매된다. 그러나 쏘프트웨어가 예술가들이 시험해 보고 선택할수 있는 수자식예술이라면 이 통로는 매우 성공적일것이다. 실례로 인터네셔널 마이크로 콤퓨터 쏘프트웨어회사는 13개 언어로 쏘프트웨어를 개발하여 60여개 나라들에 판매한다. 이 회사는 수자식예술작품을 판매하는 아투데이회사를 비롯하여 여러개의 Web싸이트를 소유하고 있다. 봉사를 받는 가입자들은 75만여장의 각이한 사진, Clip-art항목, 서체들을 선택할수 있다.이 싸이트들은 화상에 접근하는 회수에 관계없이 년간 29.95딸라를 지불하는 5만여명의 가입자들을 망라하고 있다.

자료제공 개별적 사람들과 기업체들은 시간이 대단히 많이 걸리는 망에서의 정보조사를 하지 않고 매일 또는 주별로 자기들에게 그러한 일을 해주는 봉사에 가입할수 있다. 한달비용으로 판매자들은 특수한 프로그람을 리용하여 자기의 의뢰자들이 지적한 주제에 해당한 새로운 문헌들과 새소식들에 대한 조사를 전자공학적으로 대신한다. 그다음 특수한 응용프로그람을 리용하여 의뢰자들에게 그 정보를 전자공학적으로 전송한다. Web에 기초한 이 도구는 정보의 과잉을 반대하는 많은 사람들에 의하여 리용되고 있다.

모두를 위한 주권거래 미국가정의 약 절반은 자기들의 수입의 일부를 주권에 투자한다. 일부 다른 나라들에서는 이 비률이 더 높다. Web가 판매자와 구매자들의 가상적인 상봉장소로 매우 편리하기때문에 Web에 기초한 중개사무소들이 이 기회를 놓치지 않으려고 하는것은 당연한것이다. 실제로 많은 회사들이 누구나 무역주권, 채권, 계약형 투자신탁주권 그리고 기타 재정증권들에 대한 평가를 실시간적으로 하게 하는 Web싸이트들을 관리하고 있다. 직결중개자들과 다른 많은 싸이트들은 요구하는 투자가들의 화면에 시세값이라고 하는 현재의 주권가격을 제시하여 준다. 지연된 시세는 무료이다. 즉 실시간시세는 보통 비용을 요구한다. 리비용은 전통적인 중개업의 비용보다 훨씬 더 눅다.

주식중개업체인 챨즈 슈와브회사는 현재 전화보다 Web싸이트를 통하여 더 많은 주권거래를 진행하고 있다. 다른 Web중개업자들도 연필과 종이를 리용하는 자기의 경쟁자들로부터 더 많은 시장령역을 떼여 내고 있다. 그들중 슈와브와 위트 캐피털과 같은 일부 회사들은 현재 새로운 주권의 초

흥미 있는 자료

오랜 시일이 걸린다

사회적으로 새로운 기술을 도입하는데 얼마마한 기간이 걸리는가? 2001년경에 미국에서 인터네트에 접속될 가정의 비률은 38%에 달할것이라고 예견하고 있었다. 결국 인터네트를 도입하는 가정의 비률이 38%에 도달하는데 7년이 걸리는것으로 된다. 대비적으로 미국에서 50%의 가정에 다른 기술을 도입하는데 얼마나 걸렸는가를 보기로 하자. 콤퓨터를 도입하는데 13년, 텔레비존을 도입하는데 17년, 전화를 도입하는데 38년이 걸렸다.

기공개제공에 참가하던 때인 1997년까지는 불가능하였던 개별적투자가들에 대한 봉사를 제공하고 있다. 그때까지는 보조금기금과 같은 조직화된 투자가들만이 공개거래를 시작하는 첫 시기에 주권들을 살수 있었다. 흥미 있는것은 인터네트상에 투자한 가장 전통적인 초기공개제공업체들이 바로 새로운 인터네트회사의 초기공개제공업체들이라는것이다. 전문가들과 개별적 투자가들이 망이나 망우에서 기업을 지원하는 지역들에서 기업을 하는 잠재력 있는 새로운 회사들의 급속한 장성을 인식함에 따라 이 회사들의 주권은 1990년대말에 가장 대중적인것으로 되였다.

직결중개자들은 개별적투자가들이 매우 신속하게 행동하며 주권가격변동들에 즉시 대처할수 있게 하여 준다. 이것은 투자가들이 Web를 리용하여 하루에 같은 주권을 여러번 팔고 삼으로써 리득을 보려고 하는것을 의미하는《당일거래》라고 하는 현상을 발로시켰다. 사회학자들은 당일거래의 많은 측면이 그의 모든 정서적 및 사회적관계로 보아 도박에 가깝다고 경고하고 있다.

Web인구통계학

여러 조사들이 전형적인 Web사용자들의 인구통계특징을 밝혀 내는데 이바지하였다. 비록 몇년동안은 사용자집단에서 10대후반기와 20대전반기 사람들이 우위를 차지하였지만 늙은이들도 현재 사용자집단에 결속되고 있다. 그림 7-11에 보여 준바와 같이 Web에서 주되는 년령집단도 일반적인 집단에서 주력을 이루는 18~49살까지의 사람들이다. 또한 Web가 여전히 녀성들보다 남성들을 더 많이 끌어 당기고 있지만 망써퍼들의 비률에서 녀성집단의 몫이 늘어 나고 있다. 이 모든것은 Web집단이 성별과 나이에 따르는 일반적인 집단의 자태를 그대로 반영하고 있다는것을 보여 준다. 지구의 서반구에서는 가정수입의 견지에서도 이것이 성립한다는것을 지적하는 사람들도 있다. 개인용콤퓨터의 가격과 인터네트가입비용이 줄어 듬에 따라 인터네트사용과 상품구입이 사회적판도에서 전개되고 있다. Web에 광고를 내는 회사들은 이 인구통계학에 주의를 돌리고 그에 따라 자기들의 광고전략를 세우고 있다.

인터네트집단의 지리학적구성은 계속 변하고 있다. 초기의 사용자들은 주로 미국(망을 설립한 나라)에 국한되여 있었지만 그밖의 나라들에서도 사용자들이 거대한 집단을 형성하고 있다. 사실 당신도 영어가 아닌 다른 나라 언어로 정보를 제공하는 수많은 싸이트들에 맞다들려 애를 먹을수 있다. 이 모든 발전은 경이적인 상황을 암시하여 준다. 즉 개별적사람들에게 있어서 Web는 각이한 사회경제적 및 민족적배경하에서의 통속적인 자원으로 되고 있다.

우리는 인터네트접근의 전반적인 실태를 망각하여서는 안된다. 세계적으로 개인용콤퓨터의 총대수는 2억대로 추산되고 있다. 이 콤퓨터들이 개별적사람들뿐아니라 기업체들에 소속되여 있다는것을 고려하는것이 좋다. 그러나 인터네트에 접근하는 사람들의 총수가 2억명이라고 하여도 지구촌의 4%미만의 사람들만이 직결되여 있다는것을 의미한다. 이러한 시점에서 인터네트는 아직 진정한 일반통신도구가 아니다.

총계		44,607,000명
성별	남성	54%
	녀성	64%
년령	12 ~ 17살	7%
	18 ~ 34살	40%
	35 ~ 49살	39%
	50살 이상	14%

그림 7-11. 1999년 8월 9일부터 1999년 8월 15일사이에 기록된 개별적인 Web싸이트들에로의 단일방문

기업적고려

새로운 Web싸이트를 희망하는 기업들은 비용, 성공과 실패를 좌우하는 인자들, 회계적측면에서의 위험성들에 대하여 고려해 보아야 한다. 비용은 내포하고 있는 기술적복잡성에 따라 변한다. 일부 기업들에서 적용하는 기본규칙들은 수많은 기업체들에서의 실패와 성공에 기초하여 전개되였다. 그리고 위험성은 기술적 및 볍률적측면에서 나타난다.

Web비용

경영자들의 의도에 따라 기업체의 Web싸이트를 구축하고 유지하는데는 비용이 요구된다. 가장 비용이 적게 드는 싸이트들은 소비자봉사나 공통판문대면부, 인터네트에서의 상품구입, 지불, 제품인수와 같은 기능들을 제공함이 없이 회사의 제품이나 봉사를 간단히 렬거하도록 구축한 싸이트들이다. 이러한 싸이트들은 설립에 1천~2천딸라, 년간운영에 수천딸라정도를 지출한다. 그 실례로는 유명한 쵸콜레트제작업체인 허쉬 후즈회사의 기본싸이트를 들수 있다. 여기서는 매우 고급한 대화형식의 싸이트를 요구하지 않는 회사들에서와 마찬가지로 회사직원들이 하이퍼본문표식언어을 충분히 배워 자체로 회사의 Web페지를 설계한다. 년간보수비용은 수천딸라밖에 들지 않는다. 1~2년후에 회사는 Web를 통한 판매를 결심하고 현재 소비자들이 제품을 보고 상품구입을 할수 있는 대화형싸이트를 운영하기 시작하였다.

가장 비용이 많이 드는 싸이트들은 전자상업거래를 할수 있게 설계된 싸이트들이다. 이러한 싸이트들을 구축하는데 드는 비용은 년간 보수비용까지 합하여 수백만딸라에 달할수도 있다. 즉 년간 보수비용은 수만~수십만딸라에 달한다. 다른 정보체계들에 Web싸이트를 이어 주는데 드는 비용은 도형설계, 동화, 양식, 프레임의 복잡성과 정보의 갱신주기, 제공하는 대화형식의 수준에 따라 수백만딸라에 달할수 있다. Web설계와 보수봉사를 제공하기 위하여 경쟁하는 회사들도 많다. 또한 직결경매, 상품구입, 지불, 기타 단위업무처리를 위하여 Web상에서의 전자상업거래쏘프트웨어를 개발하고 설치해 주는 전문화된 회사들도 있다.

하드웨어	151,000딸라
시장판매 쏘프트웨어	30,000딸라
전문봉사	488,000딸라
근무인원과 채용인원	350,000딸라
시설관리, 자료변환, 통신에 드는 지출	280,000딸라
총계	1,299,000딸라

그림 7-12. 전자상업거래용 Web싸이트를 제공하는 어느 한 회사의 평균지출

그림 7-12 에 보여 준바와 같이 1996년에는 이러한 특징을 제공하는 대화형Web싸이트를 설치하는데 백만딸라이상의 비용이 들었으며 보수에만도 년간에 최소 수만딸라를 지출하였다. 1999년 가트너 그룹조사회사의 보고에 의하면 전자상업거래용Web싸이트의 년평균 유지비용은 2백만딸라였다. 포리스터 리써취회사는 포튠 1000회사가 년간 자체의 Web싸이트를 재설계하는데만도 150만 ~ 200백만딸라를 지출하고 있다고 평가하였다.

성공적인 Web싸이트를 위한 규칙들

제공되는 싸이트의 수준에 관계없이 Web싸이트설계에서는 그림 7-13 에서 요약하여 보여 주는 바와 같이 기본적으로 준수해야 할 사항과 하지 말아야 할 사항들이 몇가지 있다. 그러나 이 규칙들은 주로 Web페지들에 대한 《보고 느낌》을 반영한다. 기업체는 망을 통하여 기업을 운영하기 위한 방법을 고려하여야 하며 이러한 싸이트의 위력을 모두 리용하여야 한다. 여기에는 몇가지 고려하여야 할 요소들이 있다.

실행사항

- 싸이트의 소속과 제공항목들을 명백하고 자세하게 통신하여야 한다.
- 홈페지에서 실현할수 있는 모든 항목들을 명백히 보여 주어야 한다.
- 싸이트를 동적으로 운영하여야 한다. 즉 가입자들을 더 많이 끌어당기기 위하여 매일 새로운 항목들을 제공하여야 한다.
- 싸이트를 검색기구와 련결하여 《무엇이 새로운것》이고 《무엇이 낡은것》인가를 체계화하여야 한다.
- 련관기업들의 싸이트와 련결을 실현하여 그로부터 정상적인 회답을 받아야 한다.

금지사항

- 페지에 도형을 너무 많이 배치하지 말아야 한다. 그로 인하여 수신측의 속도가 떨어 질수 있다.
- 페지를 절체하면서 열람하기 보다는 한 페지안에서 열람하는것이 더 쉬우므로 《층》을 너무 많이 만들지 말아야 한다.
- 의미가 명백하지 않은 그림기호는 될수록 리용하지 말아야 하며 말하려는 사상을 명백히 표현할수 있는 본문을 리용하여야 한다.
- 《불충분한 구조》를 가진 싸이트들은 절대로 동작시키지 말아야 한다. 사용자들은 미완성싸이트를 방문하는것을 좋아하지 않는다.
- 회사내에서만 쓰는 통용어는 리용하지 말아야 한다.

그림 7-13. 상업거래용 Web싸이트를 구축하는데서 지켜야 할 사항

확실한 소비자들을 목표로 하다

당신이 제공하는 제품이나 봉사를 제일 필요로 하는 사람들을 목표로 하는것은 Web가 있건 없건 시장활동에서 언제나 가장 중요한 효과를 가지게 된다. Web상에서는 당신의 청중들이《매여 달리는》Web싸이트를 식별하는것이 여기에 대응한다. 실례로 체육상품들을 판매하는 기업은 체육사건들로 꽉 차고 체육실태들을 제공하는 싸이트에 대한 광고선전과 련결에 자금을 지출하려고 할것이다. 저당대부를 제공하는 은행들은 부동산업자들의 싸이트들에서, 젊은이들을 목표로 자기의 제품을 실현하려고 하는 기업들은 록크음악을 내리적재하는 싸이트들에서 우와 같은 일을 해야 할것이다.

고객의 체험을 모두 수집하다 쿠키의 리용과 싸이트에서의 구매자들의 움직임에 대한 기록에 따라서 특정한 쏘프트웨어는 구매자들에 대한 전자자료를 준비하고 관리할수 있다. Web에서 얻은 구매자들의 체험은 기업에 있어서 중요한 자산으로 된다. 이것은 기업들이 자기 제품들에 대한 투자를 조절하기 위한 시장조사에서 기본으로 된다. 또한 고객들이 흥미를 가지는 항목들과 관련한 특수한

처리에 대하여 그들에게 전자우편으로 보냄으로써 《그들의 시장활동》을 도와 준다. 싸이트에서 마우스를 찰카하는 동작에 대한 보다 구체적인 분석은 시장조사자들에게 Web구매자들의 륜곽과 관련한 가치 있는 정보를 제공할수 있다.

기업주기를 단축하다 사람들이 망에서 기업을 하기 좋아하는 리유의 하나는 시간을 단축할수 있기때문이다. 기업들은 자기의 구매자들이 주문한 항목들에 대한 구입과 지불, 인수에 이르기까지의 기업주기를 단축할 기회를 얻으려고 부단히 노력할것이다. 이를 위한 방도의 하나는 구매자들이 싸이트에서 임의의 항목을 임의의 수량만큼 주문하고 그에 해당한 지불을 하도록 하는것이다. 이 봉사는 또한 구매자들로 하여금 싸이트로부터 직접 동작하는 전자우편을 통하여 요구를 제출하고 며칠이나 몇시간이 아니라 몇분내에 만족한 대답을 받게 해야 할것이다. 다른 한편 판매자가 일단 고객의 주문을 접수하면 싸이트로부터 직접 제작자에게 전자공학적으로 주문을 제출하고 그 결과물을 고객의 기업이나 사택에 직접 송달해 줌으로써 고객의 기업주기를 단축시킬수 있다. 이러한 구조는 또한 판매자들의 창고보관비용을 절약할수 있게 한다.

고객자신을 도와 주다 고객들은 자주 자기들에게 제품과 봉사를 보장해 주는 기업체들에 정보를 요구하기도 한다. 이러한 정보에는 주문상황, 수송되는 항목에 대한 상황, 판매후 요소들의 추가적인 설치와 고장퇴치에 대한 정보 같은것이 속한다. 회사들은 여전히 이러한 정보의 대부분을 전화상으로 제공하지만 고객들은 보통날이나 일반작업시간뿐아니라 임의의 시각에 정보에 접근하려고 하며 기다리는것을 좋아하지 않는다.

유피에스, 페덱스와 같은 송달회사들은 의뢰자들이 회사가 가지고 있는 소포송달정보에로의 접근을 허락한다. 의뢰자는 소포번호나 구좌번호를 간단히 입력하여 송달된 편지나 소포의 위치를 추적할수 있다. 국내세무국과 이민국과 같은 정부기관들은 자체의 싸이트에 양식들을 배치하였다. 사람들은 우편으로 양식에 대하여 문의하지 않고도 그것을 내리적재할수 있다. 일부 상업거래기업체들이 제공하는 양식을 정리하기 위한 보다 개량된 방법은 의뢰자들로 하여금 직결로 양식을 완성하고 정리할수 있게 한다. 이 모든것은 의뢰자들뿐아니라 기업체에 있어서도 시간과 자금을 절약하게 하여 준다. 이것은 로동력, 전화비용, 우편비용을 절약하고 잘못된 봉사로 인한 불만을 감소시켜 준다.

고객들의 사업을 방조한다 Web상에 정보와 양식을 배치하고 전자우편요구에 응답하는것은 고객들에게 도움이 되는데 고객들의 사업을 방조하여 주는 몇가지 방법들이 더 있다. 실례로 기업체들은 자기 사업에 도움을 주는 쏘프트웨어를 제기할수 있는데 이것은 고객들이 내리적재하는 쏘프트웨어가 아니라 그들이 직결로 사용할수 있는 쏘프트웨어이다. 실례로 말레이시언회사는 직결로 회계쏘프트웨어에로의 접근을 제공한다.작은 기업들은 자체의 싸이트상에서 이 회사의 쏘프트웨어를 리용하여 회계책들을 모두 관리할수 있으며 거기에 그 기록들을 보관할수 있다. 웹이나 야후와 같은 다른 회사들은 개별적사람들과 집단들이 회의나 약속일정을 계획할수 있게 한다. 이것은 인터네트에로의 접근이 가능한 조건에서는 사람들이 세계의 그 어디서나 자기들의 일정계획을 재조사할수 있도록 하여 준다.

봉사를 개별화하다 Web싸이트의 쏘프트웨어는 쿠키를 리용하여 고객들이 받는 봉사를 개별화하려고 한다. 만일 어느 한 고객이 전자상품목록의 항목들중 일부 세부요소들을 다른 요소들보다 더 자주 조사한다면 이 항목들은 고객이 상품목록에 다시 가입할 때마다 먼저 표시될것이다.또한 고객이 한번의 방문렬에서 어느 한 표제에 흥미를 가진다면 이 표제에 대한 갱신된 정보에로의 련결은 다음번 방문시에도 실행될수 있다. 일부 회사들은 이 정보를 받으려고 희망하는 고객들에게 새로운 항목과 특수한 처리에 대한 통지를 전자우편으로 보내 준다.

예보하다 고객들이 당신의 봉사를 요구할 때마다 Web싸이트를 방문하도록 하는것은 고객봉사를 제공하는데서 적합하지 않을수 있다. 현재 고객들은 망을 통한 즉시응답뿐아니라 예보도 요구한다.

실례로 려행Web싸이트인 트레이블러씨티는 고객의 비행이 연기되면 갱신된 입장 및 시간정보와 관련한 페지를 전송한다. 이와 류사하게 기업들은 고객들의 개인자료(지난기간의 단위업무처리와 쿠키를 통하여 작성된)를 리용하여 특수한 판매에 대한 고객정보와 지난 기간에는 존재하지도 리용하지도 못하였던 항목들의 유용성을 전자우편으로 보낼수도 있다.

기업체에 대한 위험성

인터네트는 연구, 교육, 봉사, 기업을 위한 거대한 자원이다. 그러나 기업적목적에 인터네트를 리용하는것은 몇가지 위험성을 내포하고 있다. 기업체는 망을 통한 기업을 결정하기전에 이 위험성을 고려해야 한다. 경영자측은 일단 자체의 정보체계가 개별망에 련결되기만 하면 더이상 외부와 격페되지 않는다는것을 자각하여야 한다. 이것은 적절한 예방책이 없으면 기업이 다음과 같은 재난들을 당할수 있다는것을 의미한다. 즉 콤퓨터비루스의 침입, 비법적인 해커들에 의한 통과암호와 접근코드 및 예금구좌번호의 절취, 법적으로나 사회적으로 반대에 부닥치는 구매자들의 싸이트리용 같은것을 들수 있다.

만일 회사가 인터네트를 통한 기업을 하려고 한다면 어떤 통신선을 통하여 망에 접속되여 있는동안은 항시적(또는 업무시간동안)으로 자기 기업체의 정보체계가 동작해야 한다는것을 인식해야 한다. 이것은 보안수단들을 돌파할 방도를 모색하는 해커들에게 정보체계에 비법적으로 접근할 가능성을 드러내 보이는것으로 된다. 이미 많은 회사들이 이러한 비법적인 활동으로 인하여 자료파일의 파괴와 변경, 독점정보의 절취의 형태로 엄중한 손실을 당하였다.

비법적인 관계자들은 통과암호와 접근코드들을 가로채여 기업체의 자원들에 접근하는데 리용할수도 있다. 기껏해서 접근에 대한 지불을 하지 않고 봉사를 리용하는것이며 최악의 경우에는 그 접근이 자료와 응용프로그람들을 파괴하기 위한 서곡으로 될수 있다. 어떤 경우들에는 상업거래봉사들과 관련한 접근코드를 가로챈 해커들이 누구나 리용하는 전자게시판에 그것을 배포하기도 하였다. 특정한 하드웨어와 쏘프트웨어들은 《방화벽》을 만들어 인터네트에 접속된 일부 자원들에로의 접근을 차단하는데 리용한다. 방화벽에 대하여서는 제17장에서 론의하기로 한다.

실제 관계자에 대한 지불만을 확인하기 위하여 예금카드구좌번호와 같은 극비정보의 암호화를 포함한 안전지불수단들이 보장되여야 한다. 암호화쏘프트웨어는 정보를 암호화한다.

Web구매자들은 지불에 대한 책임을 진 입찰자들의 지불을 확인해 주지 못하는 경매싸이트들에 대한 불만을 표시하였다. 구매자들은 또한 일부 싸이트들이 처음부터 일부 항목들에 대한 경매만을 허용하는데 대하여 불만을 표시하였다. 실례로 일부 경매싸이트들은 많은 입찰자들속에서 무기에 의한 소동이 있은 후로는 총기류경매를 중지하기로 결정하였다.

이러한 위험성들외에도 허위진술의 가능성도 있다. 망의 가장 큰 우점의 하나는 사용자들이 이름을 밝히지 않는 능력이다. 이 능력을 일명 《거대한 무기》라고 부르는데 임의의 위험으로부터 사용자들을 보호해 주지만 보이지도 들리지도 않는다. 이 능력이 통신하는 정보는 수신하는 관계자들에 의하여서만 판별될수 있다. 그러나 이것도 역시 자기를 위장하기 쉽게 해준다. 실례로 고등학교학생이 자기를 어느 큰 외국회사의 대리인으로 소개하여 망상에 자기의 제품을 제공하는 기업과 수백만딸라의 주문계약을 체결할수도 있다. 그러므로 인터네트에서 운영되는 기업체들은 허위진술을 최소로 하기 위한 해결책들을 세우고 있다. 이것은 수자식증명서들을 리용하여 실현할수 있는데 이 내용은 제17장에서 론의하기로 한다.

인터네트상의 기업관계자들은 전자식계약 및 지불과 관련한 법적통로를 자체로 유지해야 하기도 한다. 콤퓨터망에서 기업을 하는 법적양상에 대하여서는 제11장의 전자자료교환부분에서 론의하기로 한다.

소비자에 대한 위험성

인터네트에서는 도청과 절취에 대처한 완전한 안전대책을 세울수는 없을것이다. 이것은 무화폐사회와 《가상구매》를 지향하는 우리의 전진에 커다란 장애를 조성한다. 많은 인터네트사용자들은 신용정보제공에서 매우 신중하게 대하고 있다. 인터네트를 통한 상품구입과 봉사를 보장 받을 때에는 대체로 신용카드의 번호와 만기날자를 제공해야 한다. 보통 자료를 입력하기전에 당신이 입력하는 정보가 보호되지 않는다는 경고통보문이 화면에 나타날수 있다. 다른 망써퍼들이 정보를 절취하거나 악용할수도 있다.

허위진술도 역시 위험하다. Web를 통하여 어떤 제품을 구입할 때 신중하지 않으면 가치가 낮은 화폐의 상품구입으로 《헛물을 켤수》 있다. 구입과 판매의 좋은 리력이 형성되였을 때에야 소비자는 싸이트가 믿음직하다는것을 확신하게 된다.

핀란드	25
미국	50
오스트랄리아	60
카나다	70
네데를란드	90
싱가포르	125
영국	130
도이췰란드	180
이스라엘	185
홍콩	310
일본	470
중국대북	850
남아프리카	930
브라질	8,000
타이	15,000
인도네시아	87,000
중국	561,000
인디아	1,200,000

그림 7-14. 세계적범위에서의 인터네트봉사기당 리용자수

국가 : 망에는 누가 있는가

현재 미국이 망과 관련한 새로운 기술의 개발에서 주도적역할을 수행하고는 있지만 다른 국가들도 그리 멀리 뒤떨어 진것은 아니다. 세계의 수많은 정부들은 망의 존재여부의 커다란 경제적잠재력을 인식하고 더 많은 기업체들과 개별적사람들이 이 거대한 자원에로의 접근을 획득할수 있도록 법규들을 완화시키고 있다. 그림 7-14에서 볼수 있는바와 같이 핀란드는 사용자들에 대한 인터네트봉사률이 가장 높다. 이스라엘회사들은 고품질인터네트전화쏘프트웨어개발에 적극적으로 관여하고 있으며 싱가포르정부는 작은 섬국가를 《지적인 섬》으로 만들것을 목적으로 하는 최신기술하부구조에 20억딸라이상을 투자하였다. 이곳 주민들은 세계에서 가장 발전된 정보관련봉사를 제공 받고 있다. 그러면 지구에서 제일 큰 국가에서는 어떻게 하고 있는가? 싱가포르정부와 마찬가지로 중국정부는 미국과 대부분의 유럽나라들에서 허용하는 망에서의 자유로운 표현을 허용하지 않는다. 이 나라에서의 인터네트수준은 서방만큼 발전하지 못하였다. 이미 최소한 2백만의 중국사람들이 완전히 가입하였고 그 수는 계속 늘어 나고 있다. 이제는 시간문제이다. 결국에는 인터네트가 통신과 무역, 기술진보, 민족과 문화의 국경을 초월하여 모든 국가들이 참가하는 기업을 위한 아주 일반적인 도구로 될것이다.

사회륜리적문제

직결론쟁

인터네트는 지난시기의 통신방법과 구별되는 새로운 통신방법이다. 인터네트에서는 라지오나 텔레비죤과 마찬가지로 직결접속되여 있는 누구에게나 배포가 가능하다. 인터네트를 《라선형》우편에 비유하기도 하는데 그 리유는 개별적사람들이 호상 통보문을 주고 받을수 있기때문이다. 인터네트는 전화와 같은 봉사를 제공해 주므로 사람들 호상간 대화나 회의,담화 같은것도 가능하다. 《전통적인》매체들과는 달리 인터네트에 대한 통제는 아직도 매우 미약하거나 거의나 존재하지 않는다. 이것은 사람들로 하여금 전화, 라지오, 텔레비죤의 사용시에는 비법으로 되는 몇가지 방법들을 인터네트에 적용하게 할수 있는 가능성을 주기도 한다. 여기서는 인터네트의 사용과 관련한 몇가지 사회륜리적 문제점들에 대하여 론의하기로 한다.

언론의 자유 Web를 조사해 보면 많은 봉사기들이 성인들만을 상대로 한 자료를 내포하고 있다는것을 알수 있다. 이 자료에는 폭력적이고 광란적인 사건들에 대한 정보도 적지 않게 포함되여 있다. 이런 류형의 정보가 우편, 전화, 라지오, 텔레비죤, 영화와 같은 통신통로를 거쳐 전송된다면 아마도 많은 나라들의 법에 저촉될것이다. 이와 같은 통신매체들에 대하여 현재 진행되고 있는 통제의 몇가지 실례를 보기로 하자. 영화인 경우에는 부모들이 자기 아이들에게 보여 주어도 일없겠는가를 결정하게 된다. 무선텔레비죤망에서는 성관련프로들의 방영을 피하고 있다. 유선텔레비죤방송국에서도 영화방영에 앞서 적당한 경고문을 내보낸다. 많은 나라들에서 청취자들과의 사전에 토의없이 우편봉사를 리용하여 성관련자료를 전송하도록 하는 법규를 반대하고 있다.

그렇다면 인터네트는 누가 통제하는가? 대답을 줄 사람은 없다. 누가 인터네트를 통제할수 있는가고 물음을 제기하는것이 더 적중할것이다. 정부가 엄격히 통제할수 있는 우편봉사나 방영이 일정한 지역으로 한정되는 라지오, 텔레비죤과는 달리 인터네트는 정부나 기업체, 개별적사람들의 통제를 전혀 받지 않는 세계적판도의 망이다. 설사 통제를 확립할수 있다고 하더라도 쌍욕과 악담으로 일관된 검열이 적중한 대책으로 되겠는가?

세계 최대의 일반직결정보봉사업체인 에이오우엘회사의 경우를 보자. 다른 직결봉사들과 마찬가지로 에이오우엘회사는 인터네트에로의 관문들을 제공해 준다. 일부 가입자들의 항의에 따라 바바리아주정부는 에이오우엘회사가 색정주제작품들을 통신하는 싸이트들에로의 접근을 차단하지

않는 경우 에이오우엘회사의 봉사를 중단시키겠다고 위협하였다. 회사는 이를 수락하였다. 특정한 자료의 봉사를 어느 한 지역에 대하여서만 차단할수 없었으므로 모든 에이오우엘회사의 가입자들은 지역정부가 환영하지 않은 자료에로의 접근을 거절당하였다.

정부들은 각이한 방법으로 제기되는 문제들에 대처하고 있다. 실례로 미국에서는 1996년 Telecommunications Act에 18살이하의 미성년들에게 성관련 및 폭력적인 자료를 전송하는데 경종을 울릴것을 요구하는 조항을 포함시켰다. 최고재판정은 그 조항을 언론의 자유에 대한 침해로, 실현불가능한것으로 보고 기각시켰다. 한편 프랑스정부는 인터네트봉사제공업체의 의뢰기들이 이와 같은 자료를 배포 받는 경우 이에 대한 책임을 해당 인터네트봉사제공업체들이 지게 하고 있다. 1999년 사건 당시 프랑스 인터네트봉사제공업체는 자기의 봉사기들이 색정문학작품을 제공해 준것으로 하여 법정으로부터 유죄판결을 받았으며 며칠후에는 봉사기들과 그의 의뢰기들을 모두 무효화하고 자발적으로 기업계에서 탈퇴하였다.

언론의 자유를 주장하는 사람들은 망을 통하여 접근하는 내용을 차단해야 할 책임이 수신단에 있으며 어린이들과 감수성이 높은 사람들이 격에 맞지 않는 자료를 보지 않도록 하려면 보다 적절한 수단들을 리용해야 한다고 말하고 있다. 실제로 일부 쏘프트웨어회사들은 특정한 봉사기에로의 접근을 차단하는 응용프로그람들을 개발하였다. 이 프로그람들은 보통 등록된 제목과 여러 행들에서 발견한 실마리어에 따라 싸이트들을 차단한다. 그러나 이러한 프로그람으로도 차단하려고 하는 싸이트들을 모두 골라 낼수는 없다.

스팸 망에 가입하여 매일 전자우편을 검색하는 수백만에 달하는 가입자들을 대상으로 하는 기업체들은 상품과 봉사를 광고하는데서 비용이 적게 드는 방법을 찾아 냈다. 기업체들은 이름과 주소로 된 우편목록이 아니라 전자우편주소목록을 축적 또는 구입한 다음 수천수백만 사람들의 전자우편에 Web페지나 본문을 작성하여 전송한다. 많은 사람들은 《스팸》이라고 하는 이 행동에 분격하였다. 일부 비평가들은 비공개정보가 아닌 전자우편주소외에 사람들의 사생활이 전송자들에 의하여 어떻게 리용 당하고 있는가는 정확히 알수 없지만 명백하게 그들의 사생활이 침해를 당하고 있다고 주장하고 있다. 일부 사람들은 그것을 지지하지도 반대하지도 않으며 자기들이 흥미를 가지는 상품과 봉사에 접근할수 있는 좋은 기회로 보고 있다.

현재 스팸을 금지시킬수 있는 아무런 법조항도 없다. 일부 전자우편응용프로그람들(실례로 Microsoft Outlook Express)은 사용자들이 접수를 요구하지 않는 전자우편봉사기들을 지적할수 있게 하는 특수한 구성부분을 포함하고 있다. 이런 봉사기들로부터 오는 통보문들은 자동적으로 《오물》등록부에로 보내 진다. 사용자들은 스패머들에 대한 《감시목록》을 도입하기도 한다. 이 목록은 비영리적인 기업체들이 작성해 준다. 전자우편감시목록의 구성과 전파도 론쟁대상으로 되고 있다.

대중적플래밍 기업체나 개별적사람들의 격분을 자아내는 발언이나 행위에 항의하는 한가지 방법은 관계자들에게 전자우편통보문을 대중적으로 조직화하여 전송하는것이다. 통보문은 보통 전송자들의 항의내용을 표현하므로 통보문내용에서는 차이가 없는데 본질적인것은 바로 통보문의 량이다. 만일 항의조직자들이 수천명의 사람들로 하여금 한 기업체에 통보문을 보내도록 조직한다면 그 기업체의 전자우편통은 꽉 차게 될것이다. 이러한 현상이 계속되는 한 기업은 정상적인 운영을 진행할수 없는데 회사직원들은 통보문들가운데서 《플래밍》통보문들을 선별하여 제거해야 한다. 대중적플래밍을 정당한 복수행동이라고 볼수 있는가? 이것이 륜리에 맞는 행동인가? 현재로는 비법적인 행동이 아니다. 그리고 이 방법을 주장하는 사람들은 이것도 언론의 자유의 한 형태라고 주장하고 있다.

이상에서 본것이 새로운 기술이 어떤 사회륜리적문제점들을 초래하는가를 보여 주는 명백한

세가지 실례이다. 인터네트가 통신을 위한 가장 광범하고 위력한 수단으로 되고 있으므로 새로운 문제들이 계속 출현하게 될것으로 예견된다.

개 요

인터네트는 세계적범위에서 수백만대의 콤퓨터들을 접속하는 거대한 망이다. 인터네트를 리용하여 기업체들과 개별적사람들이 전자우편을 주고받고 자료파일을 전송하며 각종 본문, 그림, 음성, 동화상을 통신할수 있다. 인터네트의 가장 특징적인 부분인 세계광지역망을 본문에 기초한 매체로부터 도형과 음성의 통신을 매우 편리하게 하는 매체로 전환시켰다.

Web는 일반적인 프로그람작성언어인 하이퍼본문표식언어에 의하여 정의된다. Java는 하이퍼본문표식언어에 일부 갱신된 기능들을 보충한 또 하나의 Web프로그람작성언어이다. Web페지작성을 위한 하이퍼본문표식언어코드에 각이한 류형의 정보를 부여할수 있는 새로운 언어로서 특수한 목적을 위하여 이러한 류형의 정보(실례로 전화번호와 같은)들을 검색하고 리용할수 있다. Web 사용자들은 인터네트에 접속된 각이한 봉사기들에 접근하기 위하여 열람기라고 하는 특수한 쏘프트웨어를 리용할수 있다. Web싸이트는 봉사기에 보관된 Web 페지들의 집합이다. 사용자들은 수많은 봉사기들로부터 쏘프트웨어를 내리적재 즉 복사할수 있다.

Web페지에는 본문, 도형, 표, 양식, 프레임들이 포함될수 있다. 양식은 봉사기들이 정보를 원격으로 포착할수 있게 한다. 공통관문대면부응용프로그람들은 양식에서 포착된 자료를 처리하여 앞으로 리용하기 위해 보관하거나 요청 받은 정보와 함께 사용자에게 응답해 준다. 일부 Web응용프로그람들을 리용하면 실시간대화형서신거래와 전화를 진행할수 있다. Web를 통한 전화는 개량되여 전통적인 전화선로에서와 같은 질에 도달할것으로 예견된다.

전자상업거래는 기업간전자상업거래와 기업소비자간전자상업거래로 분류할수 있다. 기업간전자상업거래에서 기업들은 다른 기업들과의 거래를 위해 망을 리용하며 기업소비자간전자상업거래에서는 주로 Web를 리용하는 망을 통하여 소비자들에게 상품과 봉사를 광고하고 실현한다. 전자상업거래는 많은 경우 기업들사이에서 진행된다. 조사자료들은 Web써퍼들중에 늙은이, 녀성, 저수입자들이 더 많다는것을 보여 주고 있다.

기업간거래에는 전통적으로 개별망이나 임대망을 통하여 실현되여 오던 전자자료교환이 포함되는데 지금은 인터네트, 교환과 경매, 전자식상품목록에로 이행하고 있다. 기업소비자간거래에는 광고, 전자식상품구입, 전자식지불, 전통적인 경매와 반대경매, 주제판매, 자료제공, 주권거래 같은것이 속한다.

인트라네트는 기업체내부준위의 인터네트이다. 많은 기업체들은 자기 직원들만이 사용할수 있는 Web싸이트를 구축하는데 하이퍼본문표식언어와 Java를 리용하였다. 이러한 기술은 엑스트라네트를 구축하는데도 리용되였는데 엑스트라네트는 전자상업거래를 위하여 기업들사이에 접속하는 망이다. 새로운 내부Web싸이트를 개발하는데서는 하드웨어와 원격통신장치들을 추가할 필요가 없는데 그 리유는 이 장치들이 이미 국부지역망과 기업체내부싸이트통신을 위해 설치되여 있기때문이다.

Web싸이트를 구축하기 위하여 기업체는 인터네트에로의 련결을 실현하고 그의 유지관리에 정기적으로 비용을 지불한다. 기업체는 하나 또는 여러개의 유일한 인터네트규약번호를 가지며 자기 기업체와 기업체의 특징을 식별할수 있는 주소를 예약한다. 기업체나 봉사제공업체는 다같이 홈페지와 Web싸이트의 다른 페지들을 작성하고 유지한다.

Web싸이트를 구축하려고 계획하는 기업체들은 수천~수백만딸라를 지출할것을 예견해야 한다.

제일 비용이 적게 드는 싸이트는 기업체정보와 그 기업체의 상품 및 봉사에 대한 일반적인 정보를 간단히 소개하기 위하여 Web에 보잘것 없는 존재를 확립하는 싸이트들이며 가장 비싼 싸이트는 전자상업거래를 실현할수 있는 싸이트들이다. 지출비용에는 하드웨어비용, 쏘프트웨어비용, 전문봉사비용, 싸이트유지를 위하여 채용한 인원들에게 지출하는 비용 그리고 원격통신비용이 속한다.

인터네트는 그 누구의 통제도 받지 않는 세계적범위의 망이다. 인터네트와 관련하여 언론의 자유, 스팸, 플래밍과 같은 여러가지 사회륜리적문제들이 새롭게 발생하였다. Web의 출현으로 하여《격에 맞지 않는》 자료들이 세계적으로 배포되고 전파되고 있으며 이로 인하여 색정문학, 폭력, 인종차별과 관련한 주제의 작품들은 철저히 억제되고 있다. 사회적으로 반대에 부닥치는 자료의 배포를 억제하려는 시도들은 크게 효과를 보지 못하였지만 일부 나라(특히 미국)들에서는 성과가 있었다. 전자우편을 리용한 대중광고인 스팸은 수많은 전자우편사용자들의 항의를 받고 있지만 합법화되였다. 어떤 행위나 견해에 대한 항의의 표시로 관계자의 전자우편통을 통보문들로 범람하게 하는 대중적플래밍은 기업체들을 혼란에 빠뜨리고 《공격 받은》 개별적사람들에게 불쾌감을 주는 전자식항의자들의 대중적인 행동으로 되고 있다.

플레이-이트-어게인회사이야기로 되돌아 가다

앞에서도 설명하였지만 플레이-이트-어게인 아케이드 게임즈회사는 지난 몇달동안 철저한 조사를 진행하였다. 기업운영에 고도기술을 리용하는 측면에서 참혹하게 뒤떨어 졌던 플레이-이트-어게인회사는 거의 모든 회사직원들의 탁상우에 개인용콤퓨터가 설치된 기업으로 발전하였다. 회사는 인트라네트,엑스트라네트의 개발과 인터네트에로의 련결에 착수하려고 한다.

당신이라면 어떻게 하겠는가

1. 당신은 플레이-이트-어게인회사의 정보체계고문 벤쟈민 스트레이어와 함께 일한다. 그는 당신에게 회사의 인트라네트와 엑스트라네트개발계획에 착수하려고 한다고 말하였다. 어느 한 부서를 선택하여 인트라네트/엑스트라네트개발과 관련한 구체적인 계획을 작성하시오. 대면부가 무엇과 비슷하며 부서의 각이한 성원들이 어떤 정보에 접근해야 하는가도 이 계획에 포함시키시오. 될수록 많은 항목들을 고려하시오. 실례로 회사직원들이 인트라네트를 통하여 자신들의 개인자료에 접근할수 있게 하는것이 좋은 제안이라고 볼수 있는가? 당신이 회사의 인적자원부서책임자 리챠드 브랜다이즈라면 이 제안을 지지하겠는가 반대하겠는가? 플레이-이트-어게인회사의 인트라네트와 엑스트라네트가 완전히 분리되여 있다고 말할수 있는가?
2. 스트레이어는 플레이-이트-어게인회사의 최고경영자인 제리 스미스에게 인트라네트에서의 보안상 문제에 대하여서는 크게 걱정할것이 없지만 엑스트라네트를 운영할 때에는 여러가지 문제들을 고려해야 한다고 강조하였다. 그는 망보안전문가들을 초빙하여 이에 대한 의견을 받아야 한다고 하였다. 당신이 망보안전문가라고 하자. 스미스와 중간단위의 경영자들에게 보안문제와 관련한 인트라네트와 엑스트라네트의 차이점을 설명하시오.
3. 스트레이어는 각이한 부서의 직원들을 Web페지작성에 인입시킬것을 제안하였다.만일 당신이 중간층 경영자라면 이 제안에 동의하겠는가? 당신은 설계와 개발을 모두 한개 부서에 집중시켜 Web싸이트개발을 하는것이 낫다고 보는가? 당신이라면 어느 방법을 택하겠는가?

새로운 전망과제

1. 플레이-이트-어게인회사의 경영자들은 가정용콤퓨터유희시장에로 회사의 방향을 전환하기로 결심하였다. 그들은 개인용콤퓨터와 Mac가동환경에 회사의 으뜸가는 비데오유희들을 전송하였다. 직접우편깜빠니야를 시작하는데 비용이 많이 든다. 그들은 Web를 리용하여 어떻게 시장을 시험해 볼수 있는가?
2. 정보체계고문인 벤쟈민 스트레이어는 플레이-이트-어게인회사의 모든 정보체계들을 동작시켰다. 그는 설치, 리행 및 숙련을 위한 사업에 자기가 잘 아는 청부업자들을 인입시켰다. 당신은 어느 시점부터 플레이-이트-어게인회사가 자체내의 일부 정보체계직원들을 인입시키도록 권고하겠는가? 회사의 정식직원으로 고용되여 스트레이어와 계속 함께 일할수 있는 타협안은 무엇인가? 만일 플레이-이트-어게인회사내에 정보체계직원들이 있다는것을 알고 있다면 당신은 회사에 직원구성을 어떻게 하도록 권고하겠는가?
3. 어느 한 시장활동전문가는 플레이-이트-어게인회사의 Web싸이트가 자신들의 몇가지 개인정보(성별, 나이, 가정수입 등)를 먼저 제공하는 써퍼들에게 Web에서 대화형유희를 어느 정도 자유롭게 놀수 있게 할것을 제안하였다. 쿠키는 써퍼가 싸이트에 가입할 때마다 자료를 수집하는 써퍼의 개인용콤퓨터에서 작성된다. 쿠키는 싸이트에서 가입자의 행동을 추적하여 개인자료를 체계적으로 작성함으로써 가입자가 즐겨하는것과 취미를 후에 분석할수 있게 한다. 시장활동을 연구하는 어느 한 관계자는 쿠키가 비밀침해의 근원으로 될수 있다고 주장하였다. 당신은 어떻게 생각하는가?

복습문제

1. 인터네트는 이미 10년동안 존재하여 왔지만 세계광지역망의 출현으로 비로소 기업계의 흥분을 자아냈다. 왜 그런가?
2. 하이퍼본문표식언어란 무엇이며 Web에서 왜 하이퍼본문표식언어을 사용할 필요가 있는가?
3. 확장가능표식언어란 무엇이며 전자상업거래에서 그에 대한 기대는 무엇인가?
4. Web에서 기업활동을 벌릴 때 나타나는 주요위험성은 무엇인가? 이러한 위험성에 어떻게 대처하겠는가?
5. 입구란 무엇인가? 왜 수많은 인터네트회사들이 입구구축을 위해 치렬하게 경쟁하는가?
6. 인터네트전화는 어떻게 동작하는가? 전화업자들은 인터네트전화에 대한 사용이 늘어 나는데 어떻게 대처하려고 하는가?
7. 공통관문대면부란 무엇인가? 이것을 어떤 목적에 리용할수 있는가?
8. 인터네트에 한번도 가입해 본 일이 없는 어떤 사람이 당신에게 묻는다. 인터네트와 Web의 차이점은 무엇인가?
9. Web의 개념에서 쿠키란 무엇인가?
10. 인트라네트란 무엇이며 어떤 목적에 리용할수 있는가? 인트라네트와 엑스트라네트의 차이점은 무엇인가?
11. 많은 기업체들은 자체의 인트라네트에 가상전용망을 리용한다. 일부 인트라네트들에서 왜 가상전용망이 필요한가?
12. Web는 상품과 증권교환에 어떻게 편리한가? 전통적인 교환과는 달리 Web에 기초한 봉사는 어떤 방법을 리용하는가?
13. 전통적인 상품구입에 비한 Web상품구입의 우점은 무엇인가? 어느쪽이 더 위험하며 왜 그런가?

14. Web전문술어에서 《주당 1회방문》은 무엇을 의미하는가? 이러한 측정방법을 누가 어떤 목적으로 리용하는가?
15. 반대경매란 무엇인가? Web가 없으면 그것이 실용성이 있겠는가 혹은 없겠는가?

토론문제

1. 《망은 콤퓨터이다.》라는 말에는 어떤 사상이 내포되여 있는가?
2. 그림 7-13의 실행사항과 금지사항에 주의를 돌리시오. Web에서 얻은 당신의 경험으로부터 이 사항들에 무엇을 더 추가할수 있는가?
3. 인터네트의 시대에서는 디스크에 쏘프트웨어를 넣어서 팔 필요가 없다. 왜 그런가?
4. 이 장에서 설명한 기업간전자상업거래활동의 류형외에 당신은 Web를 통하여 어떤 류형의 활동을 더 진행할수 있다고 생각하는가?
5. 이 장에서 설명한 기업소비자간전자상업거래활동의 류형외에 당신은 Web를 통하여 어떤 류형의 활동을 더 진행할수 있다고 생각하는가?
6. 기업체들에 있어서 인터네트를 통하여 《주제》를 파는것이 왜 곤난한가?
7. 당신은 인터네트가 국가들사이의 리해를 더욱 도모하는데 이바지할것이라고 생각하는가?
8. 일부 관측자들은 우리가 전자민주주의를 이룩할 그날을 그려 본다. 주민들은 자기들의 립후보들에 대한 투표권을 인터네트를 통하여 전자적으로 행사할뿐아니라 국제적인 협약, 세금면제와 새로운 세금의 제정, 련방 및 주예산 그리고 현재 자기들의 립후보들에 의하여만 처리될수있는 론점들에 대하여 인터네트를 통하여 표결할수도 있다. 이러한 《원격민주주의》를 찬성하는가, 반대하는가?
9. Web에서 의 도박이 급속히 성행하고 있다. 당신은 이러한 환경에서의 도 박 이 《전통적인》방식의 도박이상으로 위험하다는데 대하여 알고 있는가? 사회적으로 Web도박이 카지노도박보다 더 바람직한가, 덜 바람직한가?
10. 인터네트내용을 통제할수 있는가? 통제할수 있다면 누가 통제할수 있으며 통제할수 없다면 왜 그런가?
11. 젊은이들의 집단은 어떤 사회적주장을 위한 자기들의 활동을 합법화하려고 애쓴다. 집단의 한 성원이 긴 전자우편주소목록을 리용하여 협력을 원하는 수납자들에게 주장 및 청원과 관련한 통보문을 보내려고 하고 있다. 당신은 그 제안을 지지하는가, 반대하는가?
12. 우의 질문에서 언급된 제안에 동의한 집단이 수천명의 사람들에게 통보문을 발송한다. 그 집단의 구상을 반대하는 련합의 성원들은 그 집단의 성원들의 개별적인 전자우편주소를 찾아내여 알지 못할 언어로 작성된 통보문들로 그 주소들을 꽉 채운다. 당신도 이 련합의 리념에 공감한다고 하면 이러한 행동을 찬성하겠는가, 반대하겠는가? 반대한다면 그 리유는 무엇인가?
13. 쿠키가 있는 Web열람기를 리용할 때 직면하게 될 비밀로출의 위험성은 무엇인가?
14. 일부 관측자들은 인터네트를 리용하면서 비밀엄수을 기대하는것은 가소로운 짓이라고 말한다. 즉 인터네트는 공개망이고 이러한 공개망에서 어떠한 비밀엄수도 기대할수 없다고 주장하고 있다. 당신은 이에 동의하는가, 반대하는가?
15. 한 학생이 학기말론문교환에 봉사하는 Web싸이트를 하나 구축하였다. 학생들은 이 싸이트를 통하여 자기들의 론문을 투고할수도 있고 다른 학생들이 이미 제출한 학기말론문들을 조사할수 있다. 이와 관련한 비난이 있을 때 그 학생은 이것도 연구를 위한 한가지 방법이라고 주장하였다. 그는 도덕적의무가 자신에게 있는것이 아니라 자기의 싸이트에 접근하는 학생들에게 있다고 말하고 있다. 당신은 이에 동의하는가, 반대하는가?

개념적용문제

1. 당신은 열람기를 리용하여 세개의 싸이트로부터 필요한 항목(운동신발, 옷, CD와 같은)들을 구입하려고 한다. 그림 7-13의 실행사항과 금지사항에 따라 매개 싸이트를 평가하고 어느 싸이트가 총체적으로 가장 효과적인가를 말해 보시오.
2. 당신이 흥미를 가지는 주제를 하나 선택하시오. 세가지 서로 다른 탐색기구을 리용하여 그 주제에 대한 정보를 탐색해 보고 다음과 같은 내용에 대하여 간단한 대답을 준비하시오.
   1) 당신이 리용한 범주목록이나 표제에 실마리어를 가지고 있는 싸이트목록을 포함하여 탐색을 진행하는 방법을 설명하고
   2) 탐색결과에 기초하여 탐색기구들의 순위를 평가하시오.
3. 당신의 팀은 Web싸이트설계를 위해 어느 한 피쩌송달봉사업체에 채용되였다. 이 싸이트는 가정들과 젊은 전문가들에게 접근하여 그들이 가정송달을 주문할수 있게 하려고 한다. Web페지개발응용프로그람을 리용하여 이 기업의 홈페지를 구축하시오. 디스크에 당신의 페지를 전송하시오.

개별활동과제

1. 교수가 당신에게 하이퍼본문표식언어파일형식으로 작성된 학기말론문을 작성하라고 지시한다. Web페지개발응용프로그람을 리용하여 《론문》을 작성하시오. 표제와 부분표제들의 형식이 아니라 하이퍼본문을 리용하시오. 전자우편이나 디스크를 리용하여 파일을 전송하시오.
2. 하이퍼본문표식언어문서형식으로 당신의 경력을 작성하시오. 원한다면 사진을 수자식으로 입력하여도 된다. 당신의 작업내용을 전자우편이나 파일전송형식으로 또는 디스크에 전송하시오.
3. 우리들모두가 인터네트를 유쾌하게 리용하려고 한다면 몇가지 행동규범을 정확히 준수해야 한다. 망에서의 《행동》들이 어떻게 netiquette와 같은 의미로 자주 쓰이는가? 이 단어를 실마리어로 하여 표제를 게시하는 싸이트들을 찾아 보시오. 당신이 다른 기업체와의 외적관계나 내적으로 전자우편을 사용하는 작은 회사의 최고경영자라고 가정하시오 .당신의 회사직원들을 위한 netiquette안내페지를 작성하시오.

조별활동과제

1. 서로 다른 두 조의 성원들과 함께 음악을 입수하여 들을수 있는 새로운 방법을 Web를 통하여 조사하시오. 내리적재용음악을 제공하는 Web싸이트들을 조사해 보시오. 당신의 조는 다음과 같은 질문에 대답을 주는 보고서를 준비해야 한다.
   1) Web로부터 음악을 내리적재하여 보관하는데 리용되는 새로운 기술은 무엇인가?
   2) 작곡가들이 Web에 자기들의 작품을 《배포》하는 동기는 무엇인가?
   3) Web싸이트소유자들이 그렇게 하는 동기는 무엇인가?
   4) 새로운 기업모형은 음악계를 발전시킬수 있다고 보는가? 만일 그렇다면 앞으로 몇년동안 당신네 조는 어떤 변화들을 예견하는가?(현재의 기업모형은 음악디스크를 판매하여 그로부터 저작권 사용료를 지불 받고 있다.)
2. 서로 다른 두 조의 성원들과 함께 Web에서 리윤을 얻을수 있는 네가지 기업적착상들을 체계화하시오. 매개 착상의 우점들을 설명하시오.

구상과 실천:실재한 사실

엑스트라네트의 특별한 방조

카나다의 온태어리어주 돈 밀즈시에 있는 엔엔 라이프 인슈어런스회사는 될수록 많은 보험증권을 판매하기 위하여 전국적으로 2천명의 중개업자들을 채용하고 있다. 증권판매를 위해 중개업자들은 회사의 대형콤퓨터에 보관되여 있는 여러가지 류형의 보험증권들에 대한 정보에 접근해야 하였다. 그러나 최근까지도 대부분의 중개업자들은 정보를 시기적절하게 받을수 없었다. 2천명가운데서 70명정도는 56Kbps의 다이얄접속통신선로를 통하여 대형콤퓨터에 접근할수 있었다. 엔엔회사는 이러한 구조의 유지관리에만도 년간 75만딸라를 지출하였다. 나머지 중개업자들은 전화, 팍스, 서면보고에 의거해야만 하였다. 회사의 정보기술책임자인 유제인 베레즈니는 자신을 비롯한 다른 경영자들이 인터네트혁명이 한창이던 시기에 잠을 자고 있었다고 실토하였다.

1997년까지도 엔엔회사는 인터네트전자우편이나 자체의 Web싸이트를 가지고 있지 못하였다. 호상 접속되여 있는 일부 사람들이 리용하는 망규약과 대형콤퓨터에서 리용하는 망규약이 다르기때문에 정보를 요구할 때마다 한 규약을 다른 규약으로 변환해야 하였다. 게다가 접속되여 있지 않는 중개업자들은 정보를 확인하기 위하여 접속된 중개업자들의 봉사를 항시적으로 받아야 하였다.

베레즈니의 계획은 단순하였다. 즉 중개업자들의 사업을 보다 편리하게 보장하는것이였다. 그는 《우리 회사의 제품을 팔기 위한 출로는 얼마든지 있다.》라고 말하였다. 베레즈니는 인터네트에 기초한 해결책을 강구해야 할 절박한 요구가 제기되고 있으며 이것만 해결되면 더 많은 중개업자들이 엔엔회사의 제품에 쉽게 접근할수 있다는것을 깨달았다. 베레즈니는 엔엔회사가 현재 리용하고 있는 개별망을 증설하는데 년간 115만딸라의 비용이 들것이라고 추산하였다. 또한 2천대의 개인용콤퓨터들에 필요한 쏘프트웨어를 장비하는데도 역시 115만딸라, 모뎀과 그에 따르는 쏘프트웨어를 설치하는데 콤퓨터 대당 6백딸라가 지출될것이라고 보았다. 망관리를 위해 엔엔회사는 년봉급이 최소 6만딸라인 전문가를 전임으로 채용해야 할것이다. 이만한 액수로 엑스트라네트를 구축하는것은 정확한 선택이였다.

이러한 선택이 가지는 우점은 명백하였다. 첫째로, 공동선로나 개인선로, 임대선로가 아니라 인터네트를 통하여 자료를 보낼수 있기때문에 망운영비용이 감소될것이다. 둘째로, 중개업자가 일단 Web열람기를 리용할수만 있다면 개인용콤퓨터마다에 의뢰기쏘프트웨어를 설치할 필요가 없으므로 관리비용이 줄어 들것이다. 셋째로, 사용자들은 특정한 개인용콤퓨터를 리용해야만 하였던 종전의 제한을 더는 받지 않고 열람기가 있는 어떠한 콤퓨터도 리용할수 있으므로 열람기리용의 유연성이 더욱 증대될것이다.

베레즈니는 먼저 적절한 쏘프트웨어를 조사하는 일부터 시작하였다. 그는 조사목록을 어태취메이트회사의 e-Vantage와 아이비엠회사의 Host on Demand로 제한하였는데 그 리유는 이 두 제품의 판매자들만이 쏘프트웨어의 설치를 맡아 할수 있기때문이였다. 두 제품은 모두 엑스트라네트를 지원하였지만 베레즈니는 엔엔회사와 련관이 깊은 아이비엠회사의 Host on Demand가 더 마음에 들었다.

다음단계는 엑스트라네트의 형태를 결정하는것이였다. 여기에는 두대의 새로운 NT봉사기들이 포함되였는데 봉사기들은 엔엔회사의 270명 회사직원(중개업자들이 아닌)들에 대한 인터네트전자우편접근과 방화벽을 제공하였다. 방화벽은 비법적인 접근으로부터 봉사기들을 보호하기 위한 보안용 하드웨어나 쏘프트웨어이다. 엔엔회사는 통신장치를 전문으로 하는 씨스코회사로부터 방화벽을 구입

하였다. 회사직원들과 중개업자들은 인터네트를 통한 공동협력과 문서의 수정, 전자우편에 편리한 패키지화 된 쏘프트웨어인 Lotus Notes를 리용할수 있었다. 원격중개업자들도 보험증권들에 접근하거나 새로운 보험증권들을 제기할수 있게 되였다.

모든 일이 다 잘되여 가는것은 아니였다. 베레즈니는 접근시간이 1분이 되기를 기대하였지만 그 1분이 10분으로 되였다. 그는 중개업자에게 있어서 이러한 지연은 허용될수 없는것이라는것을 깨달았다. 지연의 리유는 SSL(Secured Socket Layer: 정보를 암호화하여 제3자가 그 정보를 가로챈다고 하여도 해득할수 없게 하는 열람기의 보안수단)의 리행을 방해하는 잘못된 Java코드에 의한것이다. 열람기와 봉사기를 이어 주는 쏘프트웨어는 정보를 교환하기전에 《난관》을 해소하기 위해 오랜 시간을 허비하였는데 이것은 통신을 지연시켰다. 아이비엠회사는 책임을 회피하면서 오유수정을 거부하였다. 그렇다고 하여 엔엔회사는 아이비엠회사와의 거래를 단절할수는 없었다. 베레즈니는 아이비엠회사에 계속 오유를 수정하도록 압력을 가하는 한편 문제발생의 원인이 쏘프트웨어에 있다는 확실한 증거를 제공하였다. 결국 아이비엠회사는 책임을 인정하고 오유를 수정하였으며 엑스트라네트에 대한 지원을 계속 하기로 합의하였다.

엔엔회사는 엑스트라네트에서 해커들의 정보탈취행위에 마음을 놓을수 없었다. 베레즈니는 체계를 시험하기 위해 아이비엠회사에서 두명의 《륜리해커》들을 채용하고 그들이 망에 친입하여 주콤퓨터에서 정보를 탈취하도록 하였다. 그들은 24시간동안 줄곧 애를 썼지만 체계에 침입할수 없었다. 그들은 자기들의 보고에서 한달에 한번정도 보안검사를 진행해야 한다고 제기하였다.

엑스트라네트의 구축을 결정한지 6개월후인 1998년 5월 드디여 엑스트라네트는 완성되여 가동을 개시하였다. 구상을 실현한 베레즈니는 자기의 결심이 정확하였다는것을 확인할수 있었다. 엔엔회사는 Host on Demand쏘프트웨어를 구입하는데 6만딸라를 지불하였으며 그의 보수에 년간 9만딸라의 비용을 지출해야 하였다. 벨 카나다회사로부터 T1련결부(1.544Mbps의 속도를 가진)를 구입하는데 4만딸라를 지불하였다. 두대의 NT봉사기의 비용은 1만딸라, 방화벽의 비용은 3만딸라, 전문가들과의 상담비용은 6만딸라였다. 결국 총체적인 현금지출은 20만 9천딸라였다. 2천명의 중개업자들을 위한 년간 인터네트봉사비용은 회사가 70명의 중개업자들에게만 봉사하던 종전의 개별망유지관리에 지출해야 하였던 75만딸라보다 훨씬 적은 7만딸라였다.

요구한 정보에 대한 응답시간은 종전의 수시간으로부터 1분이하로 줄어 들었다. Web싸이트의 운영과 중개업자들의 엑스트라네트에로의 접속으로 하여 엔엔회사는 고객들에게 여러가지 투자항목들을 제공하면서 경쟁력을 한층 더 높일수 있게 되였다. 이것은 수시로 변동이 일어 나는 금융시장의 환경에서 특별히 중요한것이다. 현재 은행들은 생명보험을 제공하기 시작하였으며 생명보험회사들은 금융투자봉사를 제공하기 시작하였다. 또 하나의 중요한 점은 고객들이 전화를 걸지 않고도 엔엔회사의 싸이트를 통하여 필요한 봉사를 받을수 있다는것이다.

베레즈니는 6개월만에 엑스트라네트를 구축하고 전개한것은 실로 놀라운 사실이라고 인정하고 있다. 그는 한동안은 의견이 맞지 않았지만 얼마후에는 자기 회사의 성공에서 중요한 역할을 한 아이비엠회사와의 관계를 중시하고 있다. 엔엔회사는 엑스트라네트의 유지를 위해 아이비엠회사와 장기적인 봉사계약을 체결하였다. 베레즈니는 2년반이면 엑스트라네트에 투자한 자금을 뽑을수 있다고 예측하였다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 기술적 및 기업적관점에서 중개업자들이 주콤퓨터에 접근하던 낡은 방식으로부터 초래된 애로와 문제점들을 체계화하고 설명하시오.
2. 왜 엑스트라네트의 보수비용이 광지역망의 보수비용보다 훨씬 적게 드는가?

3. Web싸이트의 구축을 포함한 엑스트라네트에로의 이전을 요구하는 시장조건들은 무엇이며 그것이 그렇게 중요한가? Web싸이트가 엔엔과 같은 회사들의 금융시장에서의 경쟁에 어떤 도움을 주는가?
4. 만일 당신이 엑스트라네트의 우점을 한마디로 요약해야 한다면 어떻게 말하겠는가? 반대로 엑스트라네트의 위험성을 한마디로 요약해야 한다면 어떻게 말하겠는가?

중국의 인터네트기업

에드워드 정은 자기의 나이가 40살이 되기전에 인터네트기업을 건설할것을 결심한 중국의 젊은 기업가이다. 그의 유니콤-스파키회사(챠이나 유니콤회사와 합영하는 중국에서 두번째로 큰 전화회사)는 2년동안에 회사직원이 2명으로부터 200명으로 늘어 났으며 인터네트제공봉사, 인터네트전화, 기업간봉사, Web설계, 전자상업거래, 직결지불, 인터네트카페망에로 기업의 령역을 확대하고 있다. 토론토대학의 수사학위를 수여 받았으며 이전에 정부공무원의 직책도 지닌바 있는 35살 난 에드워드 정은 정부간부들과의 개별적접촉을 유지하고 있다.

시장개방정책에로 큰 걸음을 떼였음에도 불구하고 중국의 대부분 회사들은 정부의 통제를 받고 있다. 정부의 수많은 강경론자들은 중국에 《달갑지 않은》정보 특히 친대만, 친티베트적인 정보가 침습하는것을 우려하면서 인터네트기업에 대하여 마음을 놓지 못하고 있다. 인터네트 이전 시기 중국은 어떤 류형의 인쇄자료든지 배포를 금지시킴으로써 정보의 전파를 억제하였다. 인터네트에는 더 강한 조치를 요구한다. 현재 공안국은 싸이트, 대화실, 전자우편의 내용을 통제하는 강경정책을 실시하고 있으며 《공격적인》싸이트들에로의 접근을 정기적으로 차단하고 있다.

중국의 인터네트시장의 규모는 상대적으로 작으며 전자상업거래를 위한 환경도 확실히 성숙되지 못하고 있다. 12억의 인구중에 겨우 2%만이 자기의 콤퓨터를 가지고 있고 신용카드의 사용률도 2%정도이며 약 120만의 사람들이 망을 리용하고 있다. 국가전화국인 챠이나 텔레콤의 Chinanet봉사는 인터네트제공봉사의 약 80%를 통제하고 있다. 일반적으로 인터네트의 서방식리용은 아직 요람기에 있다. 그러나 중국은 서방의 방법을 빨리 터득하고 있다. 중국의 도시들에서는 휴대용전화기와 페이져가 리용되고 있다. 에드워드 정과 왕지동은 경제강국으로서의 중국의 출현과 《통제 받는 기업》들에 대한 정부의 승인이 자신들의 목적을 달성하는데 도움이 되기를 소망하였다. 그들은 또한 국내시장의 장성을 기다리면서 30억에 달하는 국외의 고객들에게로 중국의 상품과 봉사를 실현하고 있다.

에드워드 정은 정기적으로 중국의 간부들과 만난다. 그는 여러 정부기관들의 인터네트고문으로 활약하고 있으며 달마다 한두가지 정책보고를 발표하고 있다. 그는 자기 사업시간의 3분의 1을 간부들과의 담화에 바치고 있으며 이러한 사업에 더 많은 시간을 투하했으면 좋겠다고 말하고 있다. 에드워드 정의 회사는 정부로부터 인터네트전화의 허락을 받은 두 기업체중의 하나이며 다른 한 기업체는 위력한 챠이나 텔레콤국영회사이다. 정은 국가에서 운영하는 은행인 챠이나 뱅크와 버지니아에 기지를 둔 싸이버캐쉬회사와의 협력하에 차방지불체계를 개발할 위임도 받았다. 이것은 거대한 이 나라에서 전자상업거래를 위한 기초로 될수 있다. 싸이버캐쉬회사는 중국에 더욱 절실하게 요구되는 회사로서 여기서는 신용카드보다 현금을 항상 우선시한다.

에드워드 정의 인터네트카페들은 망가입에 대하여 시간당 4딸라씩 받고 있으며 학생들에게는 2딸라만 지불하게 한다. 그리고 인터네트봉사제공자로서 회사는 35딸라의 정기비용과 달마다 전자우편봉사에 해당한 6딸라를 지불청구한다. 회사리윤의 60%는 인터네트카페비용에서, 20%는 광고에서, 그 나머지는 전자상업거래에서 각각 얻고 있다. 회사의 Web싸이트의 광고주들로는 콤파크, 에이티&티, 오러클 그리고 지역페지교체회사들이 속한다. 에드워드 정은 더 많은 인터네트카페들을 열려고

하고 있으며 이러한 시설들에 특권을 주려고 한다.

그는 이 시설들을 자금원천뿐아니라 교육도구로도 보고 있다. 그는 자신이 이미 인터네트를 통하여 여러 정부간부들을 교육해 본 경험이 있다고 말하고 있다.

에드워드 정은 드라곤 플라즈회사와 챠이나 레프회사사이에서 기업간봉사의 중재자적역할을 수행하려고 계획하고 있다. 그 대가로 에드워드 정은 챠이나 레프회사로부터 중국공업회사들의 배경과 교제정보를 제공 받는다. 가입자들은 챠이나 레프회사로부터 한건의 교제정보를 조사하는데 49.95딸라를 지불하며 년간가입비용은 훨씬 더 많다. 이러한 수요를 충족시키기 위하여 에드워드 정은 자기의 안면을 리용하여 백만개이상의 기업들에 대한 정보를 내포하고 있는 중국중앙통계국 자료기지에로의 접근을 획득하였다. 에드워드 정의 또 하나의 계획은 년간비용이 650딸라인 외국기업체들에 대한 중국어Web싸이트를 개설하고 운영하는것이다.그는 이에 대한 외국회사들의 관심이 더욱 높아 질것이며 장차 이 싸이트들이 중국의 관문으로 될것이라고 확신하였다. 에드워드 정은 앞날에 대한 자신의 결심이 조금도 흔들리지 않게 하기 위하여 기자회견에서 크리스마스선물의 80%는 자기나라에서 이룩될것이라고 언명하였다.

비평가들은 에드워드 정이 단번에 너무 많은 착상을 제기하기때문에 초점이 명백하지 않다고 비난하였으며 또 다른 사람들은 그가 성공적인 기업을 운영하려고 하는것이 아니라 Web유희관계자가 되려고 하는것 같다고 조소하였다. 그러나 그의 지지자들이 비난하는 사람들보다 훨씬 우세한것 같다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 인터네트카페란 무엇인가를 한마디로 간단히 설명하시오.
2. 왜 인터네트카페가 에드워드 정의 기업활동에서 중요한것인가?
3. 이 실례의 마지막부분에 주의를 돌리시오. 당신이 보기에는 에드워드 정이 자신을 너무 적게 드러 내고 있으며 편협한 계획에 주의를 돌리지 않기때문에 실패할수 있다고 생각되지 않는가?

Web를 통한 파철장사

일부 공업부문에서는 잘못 처리된 미가공재료를 재처리하여 리용할수 있으며 최소한 매우 눅거리로 팔아 치울수 있다. 강철공업도 여기서 례외로 될수 없다. 미국에서는 한해에 5백억딸라규모의 강철이 판매되고 있다. 고객들은 화학적조성이 정확히 맞지 않는 불완전한 강철을 거절할수 있다. 거절당한 강철을 재처리하는것은 자금이 많이 들므로 제작업체들은 이것을 그리 달가워 하지 않으며 파철에 관심이 있는 기업들에 이 강철을 팔아 치우려고 한다. 그러나 관심이 있는 관계자를 찾는다는것은 쉬운 일이 아니다. 일반적으로 구매자를 찾는것은 시행착오적인 과정을 동반한다. 제작업체들은 처리하려고 하는 《최고품이 아닌》 강철의 량과 질에 대한 상세한 정보를 매일 팍스로 전송한다. 팍스는 수천명의 장래의 구매자들에게 전송되는데 그들은 자기들이 요구하는 대상을 찾으려고 서류묶음을 선별해야 한다.

더 좋은 방법은 없겠는가? 새로운 전자상업거래기업가들은 좋은 방법이 꼭 있을것이라고 확신하였다. 1996년 서버지니아주에 있는 위어톤강철회사의 경영자는 회사의 과잉제품과 최고품이 아닌 제품을 인터네트를 통하여 직결로 판매하기로 결심하였다. 회사는 인터네트를 통하여 자기들이 제공한 제품들을 그럭저럭 모두 팔았으며 이 과정에 망을 통한 판매에서 얻는 수입이 전통적인 판매방법으로 얻는 수입보다 10~15% 더 많다는것을 알게 되였다. 1998년경에 Web경매는 회사판매의 5%를 차지하였다.

Web경매를 통한 상업거래의 잠재력을 인식한 그들은 1998년에 자기들의 구상을 한단계 더 전진시키기로 결심하였다. 위어톤회사외에도 강철공업의 주도적지위를 차지하고 있는 엘티브이 스틸회사와 스틸 다이너믹스회사는 Web에 기초한 시장업무를 수행할수 있는 독자적인 기업체를 형성함으로

써 5백억딸라규모의 미국강철공업이 파잉되였거나 최고품이 아닌 강철을 처리할수 있도록 할수 있다고 확신하였다. 이렇게 3개의 회사가 공동으로 창설한것이 바로 메털싸이트(www.metalsite.com)이다. 이 기업체가 운영을 개시하기전 4달동안에 예견하였던 1500명의 구매자들이 가입을 신청하였다. 제한된 관계자들을 대상으로 한 새로운 기업체는 달마다 8만~10만t 의 강철을 판매하는데 이것은 3개회사의 년간판매에서 2천만 ~ 3천만딸라와 맞먹는것이다. 기업체는 다른 강철제작업체들과의 협상도 진행하였는데 일부 제작업체들은 이 새로운 기업에 참가하여 판매련합을 형성하기를 기대하였다.

아르니 킬덴호벤은 직결봉사에 등록된 성원회사인 애러강철회사의 사장이다. 이 회사는 위어톤회사의 단골이다. 아르니는 경쟁자들이 협력하도록 납득시키는것이 여간만 힘든 일이 아니라는것을 잘 알고 있었다. 그러나 그는 하나의 새로운 착상이 3개의 창설회사들의 협력을 이룩하였다면 다른 착상들에도 분명히 흥미를 가지게 될것이라고 확신하였다.

가입자들은 교환에만 관심을 가지지 않는다. 그들모두가 바라는것은 인터네트와 Web열람기에로의 접속과 가입을 실현하는것이다. 그러나 이것이 실현되자면 판매자들의 신용을 얻기 위한 양식을 구비해야 한다. 판매자들은 그 누구를 신용하겠는가를 결심하는데서 자기식의 평가기준을 리용한다. 그들은 부분적으로 나타나는 공모행위를 막기 위하여 자기들의 평가기준을 공개하지 않는다.

메털싸이트는 강철생산자들에게 용적에 기초한 처리비용을 청구하는식으로 수입을 얻는다. 그 비용은 싸이트를 통하여 경매된 항목가치의 2%에 달한다. 경매가 아니라 고정된 가격으로 판매한 항목들에 대한 비용은 가치의 1%에 해당한다. 메털싸이트는 광고공간을 통한 판매와 기본싸이트내의 강철제작자들이 운영하는 소규모싸이트에 대한 지불청구로부터 수입을 증대시킬것을 계획하고 있다.

경쟁자는 어디까지나 경쟁자이며 협력을 바라지 않으므로 그들에게 봉사하는 경매싸이트들은 매우 조심해야 한다. 그들은 모든것을 제일 높은 가격으로 팔려고 한다.

그러므로 판매자들사이의 비밀을 보장하는것은 메털싸이트의 최대의 관심사로 되고 있다. 한편 싸이트경영자들은 판매자들이 서로 공모결탁하여 독점금지법을 위반하지 않는가를 항상 주시해야 한다. 메털싸이트의 최고경영자인 패트 스튜어트와 그의 경영진은 판매자들이 싸이트를 통하여 공모하지 않는가를 《확인하기 위하여 상당한 노력을》 기울이고 있다.

1998년말경에 메털싸이트는 조사와 개발 그리고 직결경매를 지원하는 특정한 응용프로그람을 포함하여 싸이트의 구축에 5백만딸라를 투자하였다. 회사는 25명의 회사직원들을 채용하고 있다. 경영자측은 파철처리에만 그치려고 하지 않는다. 만일 싸이트의 성과를 계속 확대하려면 메털싸이트에 최고품위의 강철과 기타 재료들의 교환도 추가해야 할것이다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 경매싸이트는 강철제작업체들과 관련한 두가지 문제를 해결해야 한다. 이 두가지 문제란 무엇이며 어떻게 해결할수 있는가?
2. 완전히 제구실을 할수 있는 경매Web싸이트에 대한 착상을 발전시키기 위하여 강철생산업체들이 거쳐야 하는 단계를 설명하시오.
3. 품위가 낮은 제품이나 파잉제품을 Web상에서 경매할수 있는 기업들이 또 있는가? 이 장에서 언급하지 않은 두가지 실례를 들어 보시오.

제8장.자료 및 지식관리

학습목표

일반적으로 직접 사용할수 있는 형태로 얻어 지는 자료는 얼마 되지 않는다. 조립식블로크놀이감으로 모형궁전을 짓는다고 하자. 모형궁전축조와 관련한 좋은 안이 있으면 우선 필요한 블로크들을 찾아서 선택하기 쉽게 분리해 놓아야 한다. 그 다음 모형의 하부구조에 기초하여 블로크들을 차례로 조립하면 모형궁전을 완성할수 있다. 이와 마찬가지로 기업들이 수집한 자료와 그 기업성원들이 획득한 지식은 그로부터 쓸모 있는 정보를 유연하게 추출해 낼수 있도록 편성 및 보관되여야 한다.

이 장의 학습을 통하여 도달하여야 할 목표는 다음과 같다.

- 전통적인 파일편성방법들과 자료기지취급방법들의 차이를 해석할수 있어야 한다.
- 자료기지관리체계가 자료기지구축과 자료배치, 정보추출을 위한 자료처리에 어떻게 리용되는가를 해석할수 있어야 한다.
- 여러가지 자료기지모형들과 매개 모형의 우결함을 설명할수 있어야 한다.
- 가장 일반적인 자료기지모형인 관계형자료기지의 중요한 특징과 조작방법들을 렬거할수 있어야 한다.
- 자료기지들이 여러 산업분야에서 기업운영을 어떻게 변화시키며 우리 생활에 어떤 영향을 주는가를 설명할수 있어야 한다.
- 자료보관 및 자료획득의 개념들과 기업에서 그것들을 어떻게 리용할수 있는가에 대하여 설명할수 있어야 한다.
- 기업에서의 제기되는 지식축적과 조작의 요구를 확인할수 있어야 한다.
- 기업에서의 지식관리방법과 관련한 실례를 들수 있어야 한다

플레이-이트-어게인회사이야기 :

서로 협력하여 일하다

플레이-이트-어게인회사의 최고경영자 제리 스미스는 긍지를 가지고 지난 한해를 돌이켜 보았다. 그는 자신의 계획을 완전히 실현하지는 못하였지만 300대의 콤퓨터로 회사직원들을 위한 인트라네트와 공급자들과의 대화를 위한 엑스트라네트를 구축함으로써 회사의 면모를 크게 일신시켰다. 결국 그는 오래동안 꿈 꾸어 오던 정보기술로 장비된 회사를 가지게 되였다. 진짜 일은 이제부터 시작이였다.

스미스는 자신의 계획을 상기해 보았다. 그의 계획은 회사직원들에게 쓸모 있는 자료와 그 자료를 분석하기 위한 도구들을 고속으로 호출할수 있게 함으로써 경험적으로가 아니라 정보에 기초하여 업무결정을 채택하도록 하는것이였다. 회사의 정보체계고문인 벤쟈민 스트레이어는 스미스에게 인트라네트를 통하여 호출할수 있는 회사범위의 자료기지를 구축하는것이 플레이-이트-어게인회사계획의 최종단계라고 설명하였다. 이 자료기지는 외부로부터 수집된 자료는 물론 회사내부에서 처리하고 있

는 자료를 포함하여야 하며 일부 자료에 대한 호출을 제한하면서도 모든 회사직원들이 자료기지의 다른 부분들을 조사할수 있도록 유연하게 설계되여야 한다.

자료기지설계

제작업분야의 경영자들은 자기들에게 필요한것이 무엇인지 모르면서도 자료기지에 대하여 요란스럽게 떠들었다. 츄크 빌링슬레이와 마르가리따 로드리게즈는 회사를 갱신하는 사업에서 제작부문의 운영이 배제되고 있다는 느낌을 받게 되였다. 그들은 회사본부의 경영자들 특히 시장활동과 판매를 담당한 경영자들에게 부분적으로나마 제작부문을 회사운영의 《천한》 측면으로 깔보는 경향이 있다고 보았다. 그러나 빌링슬레이와 로드리게즈는 그들처럼 어리석지는 않았다. 두 사람은 조립흐름선의 콤퓨터화를 비롯하여 내부생산운영을 현대화하기 위하여 할수 있는것은 다하였다고 자부하였다. 그들은 스트레이어의 개입이 없이도 이 모든것을 수행하였다.

그들은 스미스에게 내부운영을 제외하고도 현재 자기들에게 무엇이 요구되는가를 설명하였다. 그들은 생산공정을 최적화하기 위하여 본질에 있어서 특수화된 기능들을 갖춘 자료기지인 생산추적체계와 계획화체계를 요구하였다. 장래의 판매나 판매계획에 대한 실시간적인 정보를 리용하면 제작부문에서 미리 계획을 세우고 부분품들을 주문하며 생산일정계획표를 작성할수 있었다. 따라서 플레이-이트-어게인회사는 유희기구들을 미리 조립하여 큰 제품창고에 보관하지 않아도 되였다. 그대신 즉시에 유희기구들을 조립하여 출하할수 있도록 부분품의 운반을 주문할수 있었다. 이것은 전적으로 시간을 정확히 맞물릴 때에만 가능하며 이렇게 되면 고객들이 요구할 때 출하접수를 할수 있었다.

플레이-이트-어게인회사가 이러한 체계를 완성하면 시장활동과 판매광고와 같은 내부운영자료(주로 인트라네트를 통하여 주고 받는)와 마찬가지로 판매자들로부터 부분품의 유용성과 가격과 같은 외부자료 (주로 엑스트라네트를 통하여 주고 받는)를 호출할수 있었다.

체계의 동작과 관련한 로드리게즈와 빌링슬레이의 견해는 다음과 같다.

- 판매대표는 어떤 유희주문을 받아서 그 주문을 자료기지에 입력한다.
- 제작자는 인트라네트를 통하여 그 주문을 접수한다.
- 새로운 체계는 자동적으로 자재청구서에 기초하여 주문제품완성에 필요한 부분품목록을 함께 작성한다 (자재청구서는 한 제품을 조립하는데 필요되는 부분품목록이다.). 부분품들을 주문하기전에 회사의 자료기지에 대한 자동탐색을 진행하여 부분품재고량을 확인하고 재고가 있는 부분품들은 주문에서 삭제한다.
- 재고가 없는 부분품들에 대한 주문은 엑스트라네트를 통하여 《가치에 비한 가장 좋은 가격》의 직결탐색으로 선택된 여러 공급자들에게 전송된다.
- 일단 부분품주문이 완료되면 생산일정계획표를 작성한다.
- 제품과 부분품재고는 출하량과 주문량에 기초하여 조정된다. 체계는 자동적으로 재고수준을 새롭게 평가하여 어떤 부분품들을 주문해야 하는가를 결정한다.

빌링슬레이와 로드리게즈는 스미스와 스트레이어에게 이 체계는 제때에 주문들을 처리하고 제작시간의 효과성을 높이며 여러가지 주문처리에 요구되는 비슷한 부분품들의 다량구입으로 할인을 실현하고 창고비용을 최소화함으로써 자체비용을 보상할수 있다고 설명하였다.

시장활동은 더 많은것을 요구한다

시장활동담당 경영자인 필리프 스톤은 제품자료기지에 대한 료해를 통하여 그것이 자신에게 많은 도움을 줄수 있다는것을 알게 되였다. 아케이드들과 계약을 체결하는외에 플레이-이트-어게인회사는 가장 일반적인 아케이드유희들을 반영한 제품들을 가정용유희시장에로 진출시켰다. 그리고 바로 한달전에 회사는 세계 여러 나라의 사람들이 인터네트에 가입하여 서로 유희(가장 일반적인 다섯가지

류형의 아케이드유희)를 놀수 있게 하는 직결유희쎈터의 운영를 개시하였다. 이 모든 새로운 활동으로 종전보다 더 많은 시장활동자료를 얻을수 있었다. 스톤은 다음과 같은 인자들을 기대하였다.

- **아케이드의 고객들로부터 더 많은 자료를 얻는다** 유희기구에 지불해야 할 자금 대신에 리용할수 있는 유희기구장부차방카드(신용카드와 비슷하다.)를 판매한다. 카드를 리용할 때 체계는 카드에 이미 기록된 어떤 다른 정보외에 고객들의 유희상황을 기록할수 있다. 또한 유희가 끝날 때마다 영상표시장치에 질문표들을 표시한다.
- **직결고객들로부터 더 많은 자료를 얻는다** 시장활동을 통하여 어느 직결유희가 가장 통속적인가, 어느 유희가 제일 오래동안 사용자들의 주의를 끌었는가 등의 정보를 획득할수 있다. 고객들로부터의 추가적인 정보를 얻는데 직결질문표들을 리용할수 있다.
- **가정용유희애호가들로부터 더 많은 자료를 얻는다** 가정용유희의 직결제품등록은 플레이-이트-어게인회사의 개인용콤퓨터유희들을 구입하는 고객들의 분류와 관련한 더 많은 정보를 획득할수 있는 또 하나의 기회였다. 스톤은 고객들의 직결등록과 추가적인 정보제공을 자극하기 위하여 직결유희쎈터에 얼마간의 무료봉사시간을 설정할것을 제의하였다.

스톤은 이 모든 자료를 어떻게 리용하겠다는 확신은 없었지만 될수록 빨리 그러한 자료를 수집하고 싶었다.

왜 자료 및 지식관리에 대하여 알아야 하는가

국영승용차임대회사는 계약을 늦게 체결하거나 많은 비용을 지불하는 려행자들의 편의를 도모하기 위하여 승용차대수를 정확히 알고 있어야 한다. 식당망에서는 특수식사의 매상고를 올리기 위하여 회사가 리용하는 고객구매양식을 알아야 한다. 백화점망에서 수요일에 릉형무늬천을 사는 사람들이 평균 다른 19 가지 항목의 상품(릉형무늬천을 사는 다른 날보다 더 많은 항목)들을 구입한다는것을 발견하고 회사는 더 많은 고객들을 끌기 위하여 매주 수요일마다 릉형무늬천판매량을 늘인다. 기업고문은 어느 한 동업자가 최근에 이와 류사한 문제를 잘 처리하였다는것을 알게 된다. 그는 기업활동지식을 보관하고 적절한 정보를 추출할수 있는 어느 한 기관의 자료기지를 원격으로 련결하는데 이것은 많은 자금을 절약할수 있게 한다. 그렇다면 기업들은 이러한 정보를 어떻게 얻는가?

자료와 정보는 기업체의 생명력이다. 고객이나 공급자들과 같은 외부실체와 진행한 거래는 거래장소에서 기록된다. 이러한 방법으로 얻어 진 내부자료는 기업체자료기지의 큰 몫을 차지한다. 이 자료는 기업체가 채권자들에게 진 빚의 총 액수는 얼마인가, 제작한 제품들가운데서 어느 제품이 체화되고 있는가, 지난 분기에 판매직원들의 평균판매량은 얼마인가 등의 질문에 대답을 주는데 도움이 되는 본질적인 정보원천을 제공한다.

만일 자료를 조작할수 있다면 그밖의 다른 중요한 질문들에 대한 정확하고도 현실적인 대답을 얻을수 있다. 자료조작에는 총합, 평균, 표준분산, 일정한 조건을 만족시키는 기록선택, 둘이상의 서로 다른 파일로부터 결합파일작성, 값범위, 기타 많은 연산들 등과 같은 정보를 얻는데 도움이 되는 모든 산수적 및 론리적연산들이 포함된다. 어떤 항목의 유용성에 대하여 고객에게 즉시에 대답을 줄수 없는 판매직원을 상상해 보자. 고객은 다시는 그 회사를 단골로 삼으려고 하지 않을것이다. 회사가 은행에 입금한 현금액수를 제때에 알아 낼수 없는 회계직원을 생각하자. 그 회사는 중요한 거래를 놓칠수도 있다. 어느 부문, 어느 기업을 막론하고 유용하고 믿음직한 정보는 가장 중요한 자원으로 된다. 그래서 경영자들은 적어도 자료편성과 조작에 대한 기초를 알아야 한다.

최종시도

스미스는 여러 부서들을 하나로 결합시키기 위한 회사재건의 최종단계를 플레이-이트-어게인회사의 전용자료기지를 구축하는것으로 보았다. 그는 모든 회사직원들이 개인자료를 제외한 모든 류형의 자료를 호출할수 있게 할것을 결심하였다. 스트레이어는 자료가 너무 많으면 대부분의 사람들이 당황해 할수 있다고 하면서 그 방법에 의견을 달리하였다. 그러나 스미스는 자신은 회사경영자들을 믿는다고, 그들에게 무엇이 유익하며 무엇이 유익하지 않는가를 결정하는것은 그들자신의 일이라고 말하였다.

1.수자자료의 관리

제5장 《기업과 정보체계: 쏘프트웨어》에서 설명한바와 같이 수자자료는 각이한 류형의 매체들에 각이한 방법으로 보관될수 있었다. 자료는 전통적인 파일형식으로 보관될수 있는데 이 형식에서는 각이한 정보토막들이 명시되거나 분류되는것이 아니라 련속바이트렬로 기억된다. 이 형식은 자료공간을 효과적으로 리용할수 있다는 큰 우점을 가지고 있는 반면에 자료의 탐색과 조작이 어려우며 따라서 리용에서 적지 않은 제한을 받는다. 이와는 달리 매개 자료토막이 명시되거나 분류되는 자료기지형식은 훨씬 더 위력한 정보관리도구를 제공한다. 이 형식에 쓸모 있는 정보를 만들고 생산성을 최적화하기 위하여 희망하는 거의 모든 방법으로 자료를 쉽게 호출 및 조작할수 있다.

기업에서 자료기지기술의 영향력은 결코 과장된것이 아니다. 자료기지기술은 거의 모든 부문의 기업운영방법을 변화시켰을뿐아니라 기업과 인간생활에 커다란 영향을 주는 정보산업을 산생시켰다. 자동계산기계의 성과적인 리용, 소매창고들에서의 능률제고, 대부분의 시장활동효과 그리고 수많은 직결탐색기구들과 세계광지역망상의 《저장고》들의 배경에는 자료기지가 있다. 인터네트의 대화형 Web페지들과 결합된 자료기지들은 전자상업거래에 많은 기여를 하였다. 자료기지를 떠난 직결은행업, 직결소비자목록, 직결주식중개업 및 직결대화실에 대하여 생각할수 없을것이다. 기업에서 자료기지의 영향력과 위력은 적은 인원으로 더 많은 과제들을 수행할수 있으며 기업들로 하여금 우리가 인식하고 있는것보다 자신에 대하여 더 많은것을 알수 있게 한다는것이다.당신이 어떤 싸이트의 URL(Web주소)를 입력할 때마다 방대한 자료기지에 있는 백만개이상의 URL들중에서 입력된 URL을 탐색하는 특정한 프로그람을 생각해 보자. 당신이 주소, 전화번호, 주민등록번호 또는 신용카드번호와 같은 상세한 내용으로 직결양식을 완성할 때마다 프로그람은 자료기지에 자료를 전송하여 앞으로 리용할수 있게 매개 항목을 기록해 둔다.

현재 당신이 기업활동에 참가하고 있다면 자료기지의 성능을 잘 알아야 한다. 이 장에서는 자료기지와 자료창고들에서 자료를 편성하고 조작하기 위한 여러가지 방법들을 고찰하게 된다.

전통적인 파일접근

우리는 자료를 보관하는 방법을 크게 두가지로 구분할수 있는데 그 하나는 자료의 표식, 회복, 조작을 위한 방법이 따로 없는 전통적인 파일편성이며 다른 하나는 그러한 방법을 가지고 있는 자료기지접근이다. 자료기지접근의 우점을 알자면 전통적인 파일접근에서의 자료호출과 조작에서 제기되는 결함에 대하여 잘 알아야 하는데 그것은 자료와 프로그람의 련관성, 높은 자료파잉성 그리고 낮은 자료통합성이다.

프로그람과 자료의 련관성 제4장 《기업과 정보기술:하드웨어》에서 우리는 파일에 자료를 보관하는 여러가지 방법들을 설명하였다. 련속파일보관에서는 자료를 표현하는 비트와 바이트들이 차례로 기억매체에 보관되며 직접파일보관에서는 비트와 바이트들을 물리적주소에 따라 호출하기때문에 임의의 방법으로 매체에 기록할수 있다. 또한 색인련속파일보관에서는 비트와 바이트들이 련속적으

로 편성되지만 물리적주소에 따라 직접 호출할수 있다. 이것들은 모두 전통적인 파일편성 또는 플래트파일편성에 귀착된다.

그림 8-1. 전통적인 파일조직화에서 개인자료파일의 설계

그림 8-1에 전통적인 파일형식으로 편성된 로동력자원파일의 실례를 보여 주었다. 프로그람작성자가 이 파일로부터 모든 회사종업원들의 마지막이름과 부서번호만을 선택하여 인쇄하려 한다고 가정하자. 프로그람작성자는 먼저 콤퓨터에 위치 10과 위치 20사이의 자료를 선택하도록 명백하게 지령을 주어야 한다. 그 다음 콤퓨터에 위치 35까지 이행하여 위치 36과 39사이에서 자료를 선택하도록 지령을 주어야 한다. 항목과 분류이름은 이 형식에 존재하지 않기때문에 프로그람작성자는 항목과 분류이름에 따라 자료토막을 선택하도록 콤퓨터에 지령을 줄수 없다. 프로그람작성자는 보고서를 작성하기 위하여 적당한 표제와 《마지막이름》 및 《부서》를 삽입하여야 한다. 그래야 보고서를 보는 사람은 그 자료가 무엇인가를 리해할수 있다. 만약 프로그람작성자가 위치를 잘못 계산하면 《Rapaport》이라는 마지막이름을 출력해야 할 때 《677Rapa》와 같은 뜻하지 않은 결과를 출력할수 있다. 이것은 전통적인 파일보관에서 제기되는 중요한 문제의 하나인 프로그람과 자료의 호상련관성을 설명해 준다. 프로그람작성자가 자료를 리용하려면 그것이 어떻게 기억되여 있는가를 알아야만 한다. 아마도 자료조작에 프로그람작성자가 개입하여야 한다는 사실이 파일접근의 가장 큰 결함이라고 할수 있을것이다.

자료과잉성과 자료통합성 전통적인 파일보관에서 제기되는 또 다른 문제점들은 높은 자료과잉성과 낮은 자료통합성이다. 당신이 공부하는 대학의 3개 부서가 각각 전통적인 형식으로 작성된 당신의 개인기록을 관리하고 있다고 가정하자. 그림 8-2에서 보여 준바와 같이 서기실, 재정지원실 및 기숙사관리실에는 당신에 대한 9가지의 각이한 자료토막들이 있는데 그중 네가지는 동일하다. 그러나 3개 부서들이 제각기 정보를 리용하기때문에 네가지 자료토막들은 각이한 장소에서 각이한 시각에 출현한다. 이러한 상황을 자료과잉성이라고 하는데 이것은 기억공간의 랑비(그리고 그와 련관된 비용)를 초래하는 매우 비효률적인 현상이다. 어떤 교정이나 수정을 하는 경우 3개 부서에서 제각기 조작을 해야 하는데 이것은 많은 시간을 랑비하게 하고 오유를 발생시킨다.

만일 재정지원실에서 당신의 마지막이름을 잘못 쓰거나 주민등록번호를 잘못 입력한다면 다른 부서들에서 그 기록들을 일치시키지 못할수도 있다. 자료기지에서 부정확한 자료는 자료통합성의 위반을 초래한다. 보통 보관된 자료에로의 전통적인 파일접근은 낮은 자료통합성에로 이어 진다.

대학생정보기록철		
서기실	재정지원실	주택배정실
마지막이름	마지막이름	마지막이름
첫이름	첫이름	첫이름
SSN	SSN	SSN
집주소	집주소	집주소
전공과목	대부금액	기숙사주소
성적		월 집세

그림 8-2. 3개의 서로 다른 장소에서 보유된 대학생기록철로 만들어 낸 여러가지 정보

자료기지에로의 이행

대학기록에 대한 고찰을 계속하자. 3개의 부서들이 모두 리용하는 4개의 자료토막을 한번만 보관해 놓고 부서들에서 요구할 때마다 호출 및 조작하는것이 더 쉽지 않겠는가? 사실 모든 자료들을 한번만 보관하고 대학체계안에서 모든 사람들이 용도에 맞게 호출하여 리용할수 있게 하면 더 좋지 않겠는가? 이러한 질문에 대한 대답은 언제나 긍정이며 그것은 자료기지접근의 배경으로 되는 기본사상이다.

그림 8-3. 자료계층

우리는 실체들에 대한 자료를 보유하고 조작한다. 실체는 학급에 등록된 대학생과 같은 어떤 사람일수도 있고 기업에서의 판매처리와 같은 어떤 사건일수도 있다. 자료기지에서 자료가 어떻게 편성되는가를 알기 위하여서는 우선 그림 8-3에 보여 준 《자료계층》을 리해하여야 한다. 이 그림은 대학생들에 대한 정보 즉 그들의 첫이름, 마지막이름, 출생년도, 주민등록번호, 전공과목 및

구내전화번호의 편성을 보여 주고 있다. 가장 작은 자료토막은 첫이름, 마지막이름, 주소 등에서의 한개 문자이다. 문자렬은 마지막이름, 첫 이름 등과 같은 마당 (자료항목이라고 한다.)의 자료를 이룬다. 마당(field)은 대학생의 마지막이름 또는 첫이름과 같은 실체에 대한 정보의 한 토막이다. 하나의 실체와 관련된 여러개의 마당들은 레코드(record)를 이룬다. 련관된 레코드들의 집합을 파일(file) 이라고 한다. 련관된 여러개의 파일들을 함께 모아 두어야 할 필요가 자주 제기되는데 그러한 파일들의 집합은 자료기지를 의미한다. 그러나 자료기지가 단 하나의 파일로 구성되는 경우에도 자료기지의 구축과 사용에 자료기지의 특징들을 모두 리용할수 있다.

우의 실례를 계속 고찰하기 위하여 현재 대학이 필요한 자료의 통일체인 자료기지에 옹근 9가지의 대학생자료토막을 모두 보관하고 있다고 가정하자. 일단 마당들에 <마지막이름>, <첫이름>, <주민등록번호>를 비롯한 이름들을 할당하면 매개 마당의 자료에는 마당이름형식의 꼬리표가 부여되며 그 자료가 물리적으로 어디에 보관되였든간에 마당이름에 의하여 쉽게 호출할수 있다. 자료기지의 가장 큰 우점의 하나는 응용프로그람과 자료의 독립성을 장려한다는것이다. 다시말하여 자료기지의 자료를 처리하는 응용프로그람을 작성하는 경우 응용프로그람작성자는 자료의 물리적편성이나 길이를 알 필요가 없으며 마당들의 이름만 알면 된다.

자료기지관리체계 자료기지관리체계 그자체는 련관된 여러 파일들의 집합이며 자료기지를 구축하고 자료를 편성하며 자료를 조작하는 프로그람은 자료기지관리체계이다. 파일 그자체가 자료기지인 자료기지관리체계에서는 파일구축, 자료보관, 레코드련결 등의 모든 작업을 수행할수 있다. 우에서 본바와 같이 만일 당신이 전통적인 파일접근으로 보관된 파일들로부터 자료를 호출하려고 한다면 레코드들을 매우 특수한 방법으로 편성하여야 하며 자료의 매개 류형에 대하여 얼마나 많은 문자들이 적용되였는가를 정확히 알아야 한다. 자료기지관리체계는 바로 당신이 해야 할 이 많은 작업(다른 많은 작업도 포함)을 대신해 준다.

만일 당신이 자료기지를 리용하고 있다면 한 레코드로부터 다른 레코드에로의 신속한 이동, 각이한 기준에 의한 분류, 여러가지 류형의 보고서작성, 여러가지 방법에 의한 자료분석을 요구하게 될것이다. 이런 요구들로부터 자료기지들은 CD나 자기디스크와 같은 직접호출기억장치에 보관되며 여러 마당들을 호출하는데 걸리는 시간때문에 자기식 또는 광학식테프와 같은 련속기억장치들에는 보관할수 없다.

조건부질문 자료기지의 자료는 특수한 마당의 자료를 요구하여 직접 콤퓨터모니터에 표시하도록 하는 조건부질문이라고 하는 통보문들을 보내여 호출할수 있다. 조건부질문은 자료를 조작하는데도 리용된다. 보통 자료기지를 구축하고 상주시키는데 리용되는 쏘프트웨어인 자료기지관리체계도 조건부질문을 제시하는데 리용된다. 오늘날의 자료기지관리체계프로그람들은 사용자들과 친숙한 자료기지의 조건부질문방법들을 제공한다.

보안 자료기지의 리용에서는 보안 및 비밀보장과 관련한 문제들이 제기된다. 자료가 자료기지에 한번만 보관된다는 사실은 자료기지를 호출하는 모든 사람들이 자료기지의 모든 자료를 호출해도 된다는것을 의미하지 않는다. 이것은 각이한 사용자들을 위하여 전용설계된 차림표들과 일정한 마당 또는 레코드에 대한 일정한 사용자들의 호출을 막는 호출코드들에 의하여 쉽게 처리된다. 이러한 방법으로 사용자들은 그림 8-4에 보여 준바와 같이 자료기지를 여러가지로 고찰한다.

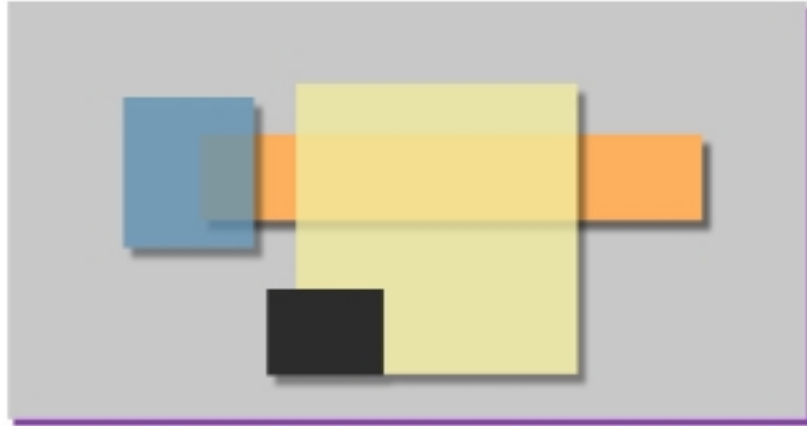



그림 8-4. 여러가지 자료기지의 《고찰》에 의한 각이한 자료결합

자료기지의 특수한 항목들이나 레코드들만을 고찰하도록 하는 사용자제한의 용이성은 자료기지관리자 (자료기지를 설계하고 자료기지의 정상적인 동작을 보장하는 사람)에게 또 하나의 우점 즉 보안대책리행의 용이성을 부여한다. 이러한 대책들은 여러 파일들에 대하여 여러번 리행되는것이 아니라 자료기지에 대하여 한번만 리행된다. 례를 들면 그림 8-5에 보여 준 자료기지에서 로동력담당 경영자는 회사직원파일의 모든 마당들(그림의 웃부분, 중간 및 밑부분에 의해 표시된)을 호출하지만 로임지불명부관리자는 회사직원파일의 4개의 마당들(그림의 중간부분)만 호출하며 계획담당 경영자는 <이름>과 <작업시간>마당들만을 호출한다. 《고찰》은 자료기지의 일정한 마당들이나 일정한 레코드들 또는 그것들의 결합에로 제한될수 있다.

그림 8-5. 하나의 회사직원자료기지에 대한 각이한 고찰

전통적인 파일과 자료기지:우점과 결함

자료기지파일들에서의 자료보관은 플레트파일들에서의 자료보관보다 훨씬 더 큰 우점을 가진다. 일부 타협이 있지만 자료기지들은 유연성, 여러 응용프로그람들에 의한 호출, 자료흐름과 자료통합성의 유지, 가격과 시간절약의 측면에서 플레트파일들보다 훨씬 더 우월하다.

자료기지의 우점은 다음과 같다.

1. **감소된 자료과잉성** 자료기지에서도 자료과잉성은 여전히 남아 있지만 전통적인 파일접근에 비해 보면 훨씬 작다. 이것은 기억공간을 절약한다.
2. **응용프로그람과 자료의 독립성** 자료기지의 자료를 리용하는 응용프로그람을 작성하는것은 플레트파일의 자료를 리용하는 프로그람을 작성하는것보다 훨씬 더 간단하다. 자료기지의 자료를 호출하기 위하여 프로그람은 병원의 환자기록목록과 같이 자료가 존재하는 자료모임들의 이름과 마당이름들을 리용할수 있다. 이것은 프로그람작성시간을 줄일수 있게 하며 제한된 프로그람작성능력을 소유한 사용자들이 조건부호출을 통하여 자료를 호출하거나 간단한 응용프로그람을 개발할수 있게 한다.
3. **간편한 조작** 모든 자료들이 자료기지의 한 장소에 집중되기때문에 호출과 자료보관조작이 더 쉬우며 실체에 대한 전면적인 자료고찰이 더 쉽다. 호출절차와 자료갱신도 더 쉽다.
4. **유연성** 매개 실체에 관계되는 추가적인 자료를 첨부하여 자료기지를 갱신하는것은 플레트파일들에 자료를 추가하는것보다 훨씬 더 간단하다.

일반적으로 이러한 우점들과 상반되는 특징들은 자료보관에 전통적인 파일들을 리용할 때 결함으로 나타난다. 전통적인 파일접근은 자료과잉성과 응용프로그람과 자료의 관련성을 산생시킨다. 또한 자료기지접근에서처럼 자료흐름과 정확성 및 통합성에 대한 엄밀한 조작을 지원하지 못하며 자료보관에서의 유연성도 높지 못하다.

자료기지에는 본문만이 들어 있지 않다. 례를 들면 항공회사의 개인자료기지에는 승업원들의 수자화상과 그들이 사용하는 설비들이 포함될수 있다.

그러나 전통적인 파일접근은 다음과 같은 몇가지 우점을 가지고 있다.

1. **효과성** 플레트파일들에 대하여 작성된 응용프로그람은 자료기지들에 대하여 작성된 응용프로그람보다 더 효과적으로 실행된다. 왜냐하면 그것들은 자료기지관리체계의 한 부분인 미리 프로그람화된 기능들이 요구하는 추가적인 CPU시간과 기억기공간을 리용하지 않기때문이다. 프로그람리용이 쉬울수록 CPU시간과 기억기공간을 더 많이 요구할수도 있다 .
2. **단순성** 자료기지를 구축하는것은 매우 복잡하고 시간을 소비할수 있다. 때로는 간단한 파일들을 작성하고 그에 대한 응용프로그람을 개발하는것이 더 간단할수도 있는데 특히 응용프로그람이 한개의 플레트파일만을 호출할 때 더욱 그러하다.

3. **전용화** 자료기지관리체계의 미리 프로그람화된 기능들은 자료들사이의 일정한 련관만을 허용한다. 그러나 파일을 구축하고 호출하기 위하여 3세대언어나 4세대언어의 보다 유연한 수속기능들을 리용하면 미리 프로그람화된 기능들만을 리용할 때보다 기업적요구들을 더잘 만족시키는 응용프로그람을 작성할수 있다.

자료기지의 우점들은 다음과 같은 문제를 산생시킨다. 즉 플레트파일들을 왜 리용하는가? 만일 당신이 새 출발을 한다고 하면 아마 플레트파일들을 리용하려고 하지는 않을것이다. 그러나 기업들은 오랜 기간 처리하여 온 상당한 량의 변혁적자료들을 플레트파일형식으로 축적하여 왔다. 기업에서 처리하는 방대한 량의 자료들은 여전히 플레트파일로 보관되고 있으며 COBOL과 같은 3세대언어로 작성된 응용프로그람들(본질상 플레트파일들을 호출하도록 설계된)을 통하여 호출되기때문에 이것을 자료기지로 전환하는데는 많은 비용이 들게 된다. 그러나 새로운 자료저장고들은 거의 모두가 자료기지관리체계의 도움으로 개발되고 유지된다. 당신이 리용하여 온 수많은 자동현금출납기저장고들은 COBOL로 작성된 코드에 의하여 조작하고 플레트파일로부터 당신의 기록을 호출하는 좋은 기회를 조성한다.

2.자료기지모형

자료기지모형은 레코드들을 자료기지내부에 기억시키는 일반적인 론리구조로 되여 있다. 3개의 각이한 자료기지모형이 있는데 이 모형들은 레코드들을 서로 련결하는 방법에서 차이난다. 아래로 내려 가면서 사용자가 자료기지를 조작하고 요구되는 레코드들을 생성하는 방법을 차례로 설명하기로 한다. 그림 8-6과 아래에서의 설명을 통하여 알수 있겠지만 매개 모형은 상대적인 우점과 결함들을 가지고 있다.

계층형모형

여러가지 모형들을 리용하기 위하여 대학자료를 보관하는 자료기지 즉 학부, 강좌, 교수 및 대학생들에 대한 레코드들을 가지고 있는 자료기지를 고찰하기로 하자. 론리적으로 볼 때 이 4개의 대학레코드들은 계층을 이룬다. 이것은 매 분류가 다음 웃준위의 보조분류라는것을 의미한다. 가장 높은 준위는 학부이며 매개 학부는 여러개의 강좌를, 매개 강좌는 여러명의 교수들을 포함하며 교수들은 모두 여러명의 대학생들을 담당한다. 계층형모형은 거꾸로 세워 놓은 나무의 형태를 련상시키는데 때로는 나무모형이라고도 한다.

자료기지모형			
	계층모형	망모형	관계형모형
개념화	적당히 쉽다	어렵다	쉽다
설계의 용이성	매우 어렵다	적당히 어렵다	어렵다
보존의 용이성	어렵다	매우 어렵다	쉽다
자료피잉성	높다	낮다	높다
리용의 용이성	적당하다	낮다	높다

그림 8-6. 자료기지모형의 우결함

그러므로 대학자료기지를 계층형모형에 따라 구축한다면 레코드들은 그림 8-7에서 보여 준바와 같이 보관된다 . 그림 8-7의 ㄱ는 여러 준위들사이의 관련을 도식적으로 지적하고 있으며 그림 8-7의 ㄴ는 처음 몇개의 준위들에서 몇가지 자료의 표본파일들을 보여 주고 있다(그림 8-7의 ㄴ는 모든 강좌, 모든 교수 또는 모든 대학생들의 파일을 보여 주는것이 아니라는데 주의하시오.).

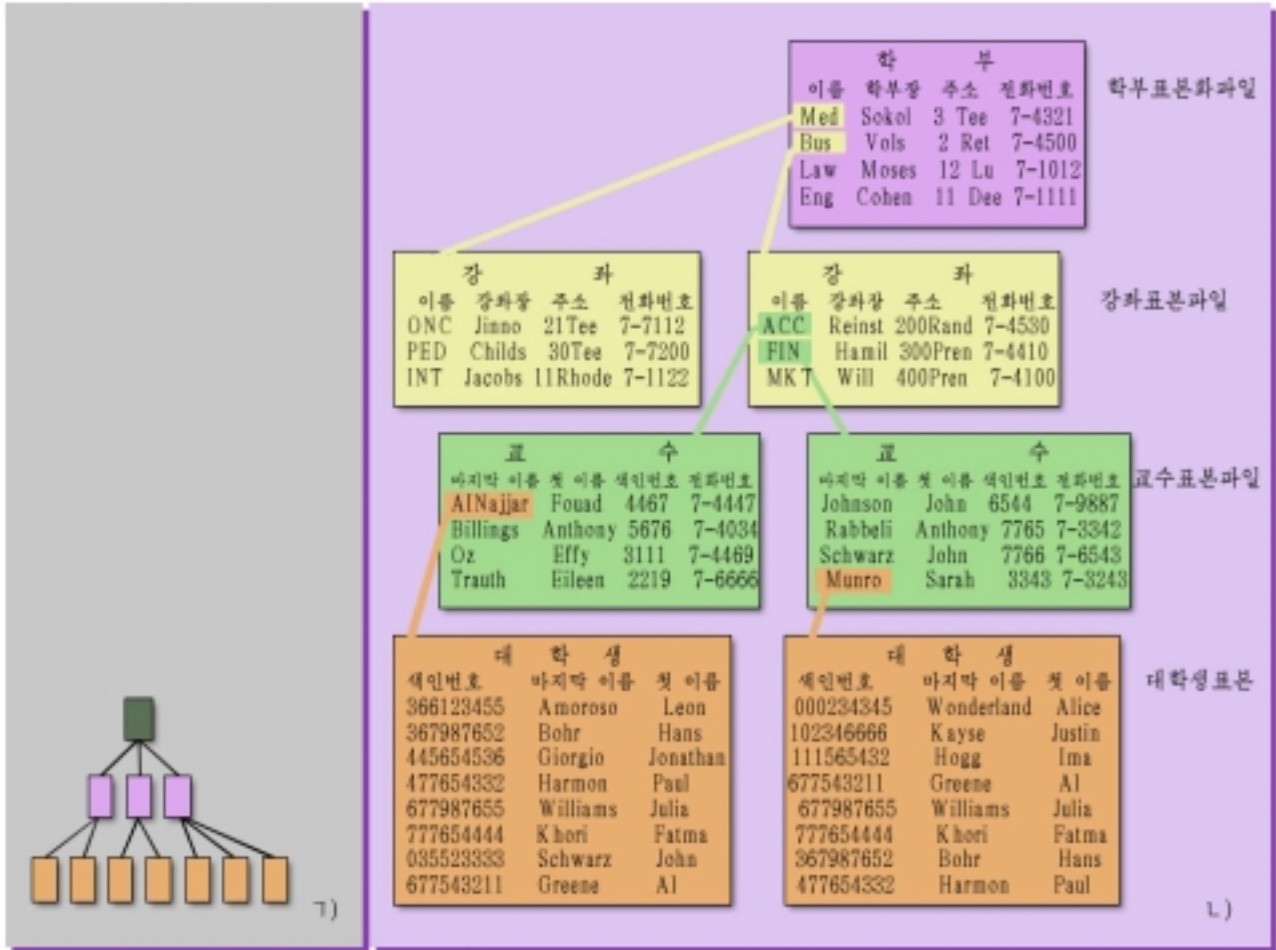



그림 8-7. 계층형자료기지의 도식(ㄱ)과 여러 레코드들사이의 관련을 보여 주는 계층형자료기지의 표본부분(ㄴ)

대학안에 있는 학부수만한 <학부>레코드들이 작성된다. 매개 레코드는 <학부이름>, <학부장의 마지막이름>, <학부주소>, <학부전화번호>와 같은 자료항목에 대응하는 값들을 포함하고 있다. 학부레코드들은 강좌레코드들과 련결되여 있다. 레를 들면 <경영학부>는 <회계>, <시장활동>, <재정>과 학부안의 다른 <경영강좌>들과 련결되여 있다. 강좌레코드들은 교수레코드들과 련결되여 있고 교수레코드들과 담당하고 있는 대학생레코드들과 련결되여 있다.

보다 낮은 준위의 여러 레코드들에 련결된 레코드를 어미레코드라고 한다. 어미레코드에 련결된 레코드들을 새끼레코드라고 한다. 우의 실례에서 학부레코드들은 계층의 가장 높은 준위이기때문에 어미레코드를 가지지 않는데 이것을 뿌리레코드라고 한다. 한편 대학생레코드들은 계층의 가장 낮은 준위이기때문에 새끼레코드를 가지지 않는데 이것은 나무잎과 같다고 하여 잎레코드라고 한다. 그림 8-7에서 볼수 있는바와 같이 학부레코드의 새끼레코드는 강좌들이며 강좌레코드의 새끼레코드는 교수들이다. 도표를 얼핏 보아도 어미레코드는 여러 새끼레코드들을 가질수 있지만 새끼레코드는 오직 한 어미레코드만을 가질수 있다는것을 알수 있다. 이것을 계층형자료기지들이 1 대 N의 수학적관계를 가지고 있는것으로 설명할수 있다.

그러면 새끼레코드는 어미레코드에 어떻게 련결되는가? 이것은 그 레코드에 지시자마당들을 추가하여 진행한다. 지시자들은 어미레코드주소, 그것에 련결된 첫새끼 레코드주소, 파일에서 이전 레코드의 주소와 다음 레코드의 주소들을 보관하고 있다. 계층형자료기지의 우점은 계층적환경에서 자료를 보관하는데 적합하다는것이다. 그러나 계층형자료기지도 여러가지 결함을 가지고 있다. 사용자가 어떤 레코드를 획득하려면 매우 높은 준위의 레코드모임인 뿌리레코드에서 탐색을 시작하여야 하며 그 다음 요구하는 레코드를 찾을 때까지 그 계층을 조사하여야 한다. 만일 어떤 리유로 한 련결이 끊어 지면 그에 대응하는 지시자를 통하여 다른 레코드들에 련결되여 있던 전체 새끼레코드들을 잃게 된다. 그리고 새끼레코드들은 오직 하나의 어미레코드만을 가질수 있기때문에 계층형자료기지들은 상당한 자료파잉성을 요구하게 된다. 례를 들면 여러명의 교수들에게 소속되여 있는 여러학급 대학생들의 레코드는 다른 교수의 새끼레코드로 될 때마다 여러번 기억되여야 한다. 그러므로 우의 실례에 등장하는 대학생들인 코우리와 윌리암즈의 모든 레코드들은 만러우교수와 알라쟈르교수의 두 학급들에 모두 출현해야 한다.

망모형

계층형모형에서 설명한 마지막결함을 퇴치한것이 망모형의 가장 큰 우점이다. 이것은 다른 실체류형의 여러 레코드들과의 련계를 설정하는 련결을 실현하여 레코드를 전체 자료기지에 한번만 기억시키는 기능이다. 자료파잉성이 있는 계층형모형에서 대학생 코우리와 윌리암즈에 대한 개별적이며 반복적인 레코드들은 2개의 각이한 대학생파일에 보관되여야 하므로 하나는 알라쟈르교수에게, 다른 하나는 만러우교수에게 각각 련결되였다. 한편 망모형에서는 그림 8-8에서와 같이 하나의 레코드가 한개이상의 어미레코드에 련결될수 있다.

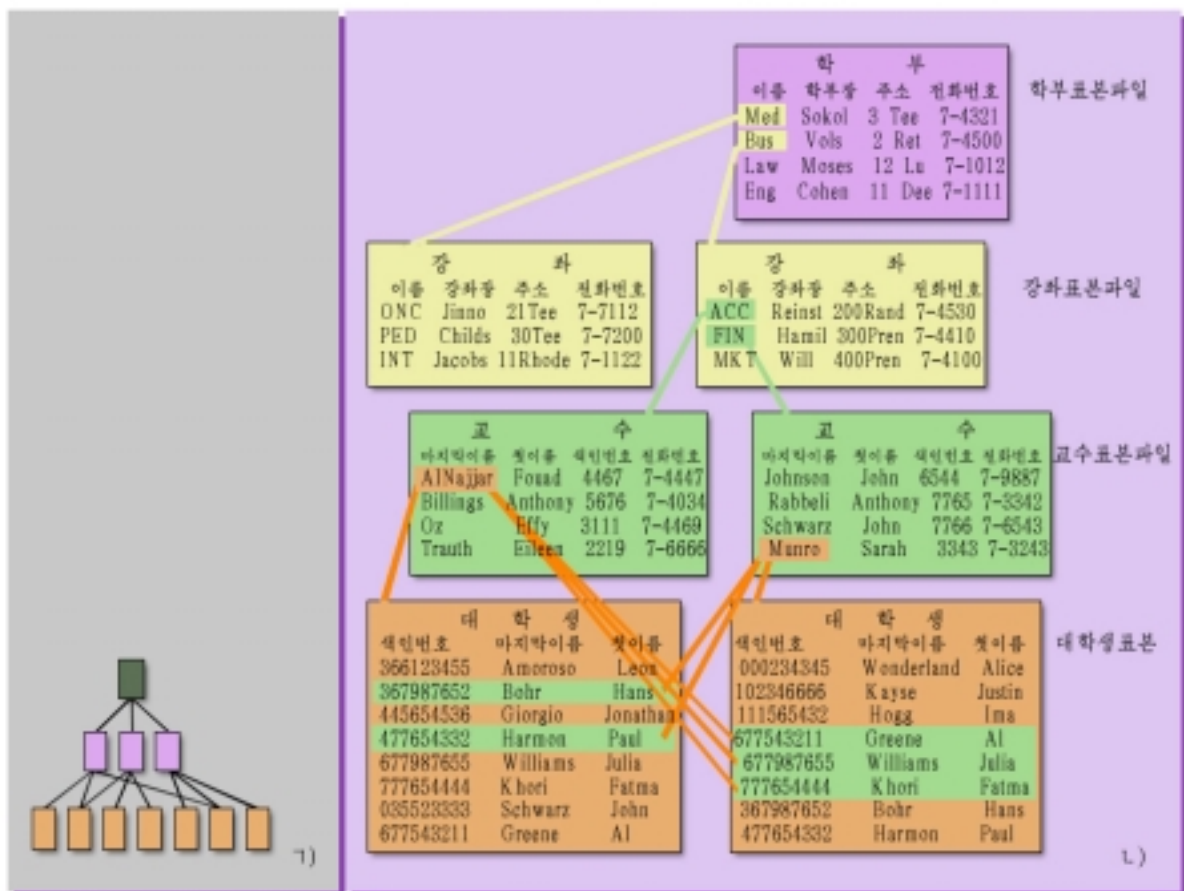



그림 8-8. 망자료기지의 도표(ㄱ)와 여러 레코드들속에서 관련을 보여 주는 망자료기지의 표본부분(ㄴ)

코우리와 윌리암즈의 레코드들은 만러우교수의 대학생레코드들을 포함하는 파일에 한번만 기억되지만 알라쟈르교수의 레코드들에도 련결된다. 자료기지사용자가 알라쟈르교수의 대학생들의 목록을 작성할 때 이 두 레코드는 바로 그 목록에 포함된다. 이와 마찬가지로 대학생 한스 보아와 폴 하몬의 레코드들은 알라쟈르교수의 대학생파일에만 나타날것이며 알라쟈르와 만러우라는 두 어미에 련결되게 될것이다. 이제 그러한 많은 관련들을 생각하자. 만일 레코드들의 관련을 선으로 련결하여 표현하면 그림 8-8에서 보여 준바와 같이 관련망을 작성할수 있을것이다. 망모형이라는 이름은 바로 여기로부터 유래된것이다. 계층모형과 달리 망모형은 N 대 M의 관련을 지원한다.

망자료기지는 계층형자료기지보다 자료파잉성이 훨씬 작게 나타나지만 구축하기 복잡하고 유지관리하기 어렵다. 사용자가 뿌리레코드에서 탐색을 시작하는것은 아니지만 자료기지에서의 조작은 매우 어렵다. 망의 복잡한 관련성은 추적하기 어려운 《엉킨 국수오리》를 만들어 낸다. 이러한 리유로 하여 망모형은 가장 일반성이 없는 모형이다.

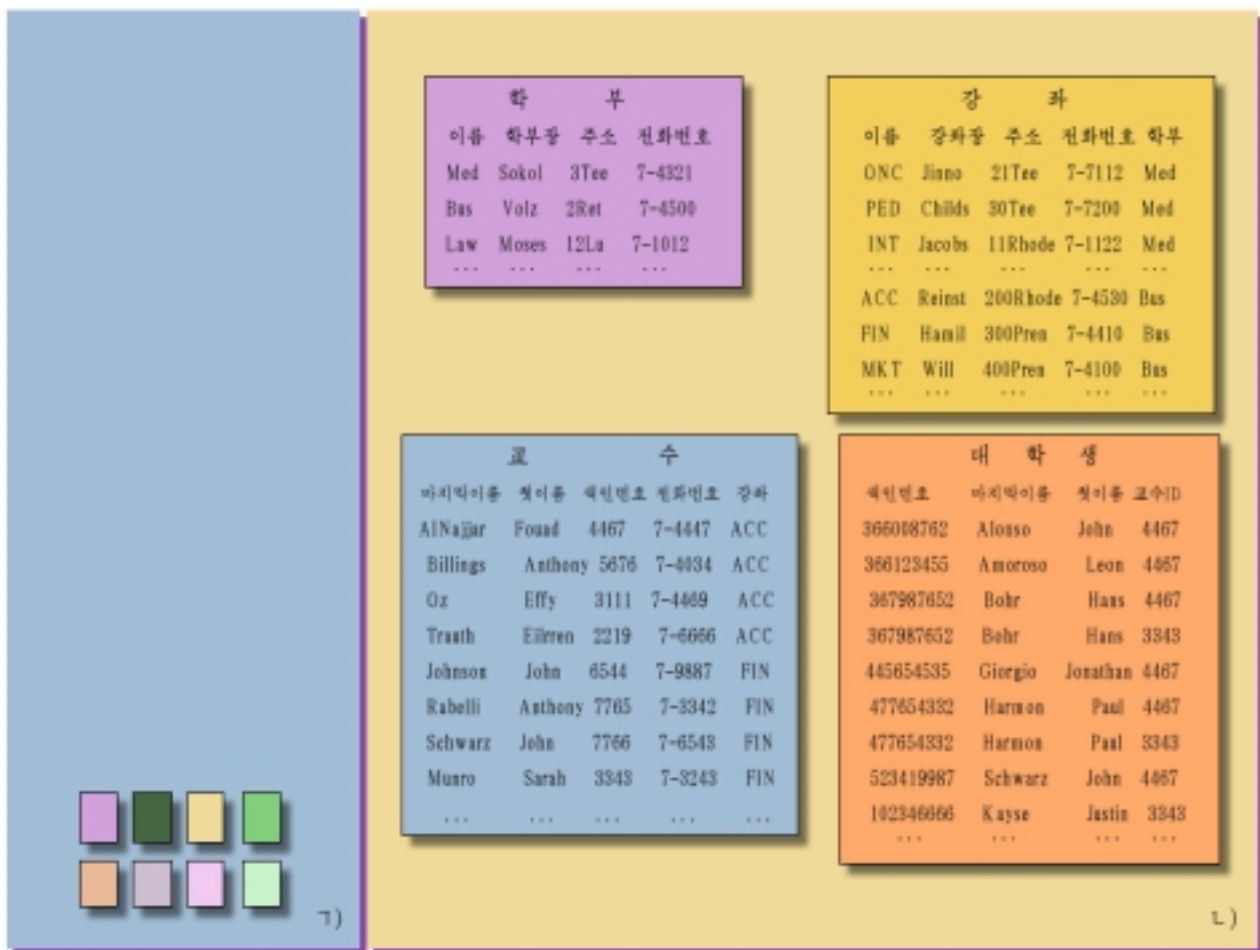



그림 8-9. 관계형자료기지의 도식(ㄱ)과 여러가지 표들을 보여 주는 관계형자료기지의 표본부분(ㄴ)

관계형모형

관계형모형자료기지는 망자료기지의 우점을 모두 그대로 가지고 있다. 관계형모형은 표들로 구성된다. 관계형자료기지를 구축하고 리용하기 위하여 꼭 관계대수를 알아야 하는것은 아니지만 그의 기초는 관계대수에 있다. 그렇지만 자료기지전문가들은 여전히 관계대수라는 술어를 많이 쓰고 있다. 즉 관계형자료기지에서는 레코드를 《조》, 마당들의 항목을 《속성》, 레코드의 표를 《관계》라고 한다. 우리는 더 간단한 술어 즉 일반적인 쏘프트웨어묶음들에서 쓰는 술어들인 마당, 레코드 그리고 표를 리용하려고 한다.

관계형자료기지는 계층형자료기지나 망자료기지보다 개념화와 유지관리가 더 쉽다. 관계형자료기지를 구축하기 위하여서는 여러가지 객체들에 대한 사상을 명백히 가질 필요가 있다. 우리의 실례에서 객체는 학부, 강좌, 교수 및 대학생들이다. 매개 객체에 대하여 하나의 표가 구축된다.

요구에 따라 레코드를 획득하기도 쉽다. 어떤 교수의 레코드를 찾아 내기 위하여서는 그 <교수>표를 호출하여 질문을 만들어야 한다. 사용자가 어떠한 관련도 마음대로 관리할수 없으므로 유지관리하기도 쉽다. 매개 표는 독립적으로 존재한다. 어떤 대학생레코드를 추가하기 위하여 사용자는 <대학생>표를 호출한다. 이와 같은 과정은 레코드를 변화시키거나 지우는데서도 마찬가지로 진행된다. 그림 8-9에 관계형자료기지에 대한 실례를 보여 주었다. 이 모형의 우점은 관계형자료기지관리체계가 쏘프트웨어시장에서 가장 일반적인 판매제품이라는것이다. 사실상 극소형콤퓨터용으로 제공되는 모든 자료기지관리체계들은 관계형모형을 도모하게 된다.

열 쇠

관계형자료기지로부터 레코드들을 획득하거나 분류하기 위하여서는 열쇠를 리용하여야 한다. 열쇠(key)는 값들의 표시나 처리를 위한 레코드들을 식별하는 마당이다. 어떤 마당이나 열쇠로 리용할수 있다. 례를 들면 <마지막이름>마당을 열쇠로 하여 <교수>표로부터 만러우교수의 레코드에 대한 자료기지를 요구할수 있다. 즉 <마지막이름>의 값을 가지는 레코드를 《만러우》로 갱신하기 위하여 자료기지관리체계에 지령을 주는 조건인 조건부질문을 입력한다. 마당의 값(내용)이 한 레코드에서만 나타나면 열쇠는 유일한것이다. 때때로 열쇠는 마당들의 결합이 유일한 열쇠를 제공할수 있도록 여러개의 마당으로 구성되기도 한다.

주열쇠 만일 <마지막이름>마당에 《만러우》라는 레코드가 한개이상 존재하면 요구되는 레코드를 획득할수 없다. 리용하는 쏘프트웨어에 따라서 조건에 맞는 첫 레코드 또는 마당의 값을 가진 모든 레코드들의 목록을 획득할수 있다. 요구되는 레코드를 획득하고 있다는것을 확인할수 있는 유일한 방도는 유일열쇠(주민등록번호와 같은)를 리용하는것이다. 이 유일열쇠를 주열쇠라고 한다. 만일 조건부질문이 ID값이 《3343》인 레코드를 요구한다고 지적하였다면 체계는 만러우의 레코드를 획득할것이다.

보통 관계형자료기지의 표는 주열쇠를 가져야 한다. 일단 표설계자가 레코드형식을 구성할 때 주열쇠를 결정하면 자료기지관리체계는 사용자가 항목에 동일한 값을 가진 두 레코드를 써넣는것을 허용하지 않는다. 한개이상의 마당이 주열쇠로 리용될수 있다는데 류의해야 한다. 자동차의 경우가 바로 그러한 실례이다. 왜냐하면 자동차식별번호(VIN)와 번호판은 모두 자동차를 유일하게 결정할수 있는 인자이기때문이다. 그러므로 자료기지설계자는 레코드을 획득하기 위하여 주열쇠로서 어느 하나를 설정해야 한다.

많은 자료기지관리체계들이 사용자가 구축한 매개 표에서 주열쇠를 지정하도록 요구한다는데도 류의해야 한다. 쏘프트웨어는 보통 주열쇠를 레코드의 제일 왼쪽마당에 배치하도록 요구한다. 많은 자료기지관리체계들은 암암리에 그림 8-9에서와 같이 <학부>, <강좌> 및 <교수>표 의 순서가 아니라 주열쇠의 순위가 높아 지는데 따라 사용자가 써넣은 레코드들을 자동적으로 분류한다.

일부 관계형자료기지들은 둘이상의 마당들의 결합이 주열쇠로 함께 기능을 수행하는 혼성열쇠를 리용한다. 례를 들면 교수레코드들을 포함하고 있는 표에서 마지막이름, 첫이름 및 강좌는 모두 주열쇠로 간주될수 있다. 같은 강좌에서 강의하는 교수들중에 같은 이름을 가진 사람이 없는 한 그 결합은 주열쇠로 유효하게 될것이다.

련결 한 표의 레코드들을 다른 표의 레코드들과 련결하기 위하여서는 표들이 보통 하나의 마당을 가져야 하며(즉 매 표에서 한개 항목은 같은 류형의 자료를 포함하여야 한다.) 그 마당은 표들중 하나에 대응하는 주열쇠마당이여야 한다. 이 반복되는 마당은 한개 표의 주열쇠이며 다른 표에 대하여서는 외부열쇠마당으로 된다. 우리의 실례에서 매 교수의 마지막이름과 그 교수가

담당한 대학생들의 명단을 모두 보여 주는 보고서를 작성하기 위하여서는 <교수>와 <대학생>표들은 모두 그 교수의 유일한 ID번호를 포함하여야 한다. <교수>표에서 ID번호는 주열쇠이다. <대학생>표에서 그 교수의 ID번호는 외부열쇠마당이다. ID번호가 4467인 교수의 대학생명단을 작성하기 위하여 자료기지관리체계는 ID번호가 4467인 교수(알라쟈르)의 마지막이름과 교수 ID번호마당이 4467을 포함하는 모든 대학생레코드들의 이름목록을 호출한다.

이것을 결합표라고 한다. 매 대학생의 레코드가 자신이나 자기의 교수 ID번호를 포함하면 결합파일을 만들수 있다. 이 장의 마지막에서 결합조작에 대하여 상세히 설명하게 된다.

알고 있는바와 같이 모든 자료기지설계에서는 많은것을 고려하여야 한다. 설계자는 앞으로 결합표들을 만들수 있도록 다른 표들로부터 외부열쇠들에 대한 마당들을 포함시켜야 한다. 외부열쇠를 포함시키는것은 상당한 자료파잉성을 초래할수 있다. 그렇지만 이것이 결코 관계형자료기지의 일반성을 떨어뜨리는 원인으로 되지는 않는다. 표들사이의 련결은 표를 조작하는 부분으로 만들어 지기때문에 관계형모형은 여러가지 표들의 레코드들사이의 1 대 M 관련과 N 대 M 관련을 모두 지원한다.

객체지향구조

전통적인 파일체계로부터 자료기지에로의 이행이 자료관리효률을 높일수 있는 하나의 비약으로 되였다면 최근년간에는 객체지향자료기지와 관련하여 새로운 발전이 이룩되였다. 제 5 장 《기업과 정보체계:쏘프트웨어》에서 우리는 객체지향프로그람작성과 관련하여 객체의 개념을 설명하였다. 객체는 자료와 자료를 조작하는 수속으로 이루어 져 있으며 한 실체의 속성외에 다른 실체들과의 련관도 포함한다. 자료와 자료를 조작하는 수속의 결합보관을 《교갑화》라고 한다. 그러므로 하나의 객체를 서로 다른 자료모임들에 《이식》할수 있다. 미리 정의된 객체(어미객체라고 한다.)의 모든 또는 일부 특성들을 재현하여 새로운 객체를 자동적으로 생성하는 객체지향구조기능을 계승이라고 한다.

이러한 모든 기능들은 다른 모형들보다 더 쉽게 도형, 음성 및 본문과 같은 다양한 자료를 취급할수 있게 하기때문에 콤퓨터지원설계(CAD)에 알맞는 객체지향자료기지관리체계 (OODBMS)들을 만든다. 객체지향자료기지관리체계들은 지리정보체계나 수많은 다매체구성요소들을 리용하는 체계들과 같은 복합정보체계들에서 다른 자료기지모형들보다 더 효과적이다. 제조업과 공학에서는 객체지향자료기지관리체계를 콤퓨터지원설계체계와 콤퓨터지원제조(CAM)체계들에 리용하여 왔다. 콤퓨터지원설계체계와 콤퓨터지원제조체계는 다중자료형과 같이 복합자료관련들을 리용하는 체계들이다. 객체지향자료기지관리체계들은 자료기지관리체계를 관리하기 위한 도형사용자대면부(GUI)를 제공한다. 사용자는 류사한 특징들을 공유하는 객체모임인 클라스로부터 객체들을 선택할수 있다. 객체지향자료기지관리체계들을 완전히 독특한 자료기지모형이라고 말할수는 없다. 오히려 객체지향자료기지관리체계의 요소들은 관계형자료기지들에 자주 결합된다.

실체-관련도식

많은 업무자료기지들은 몇가지 련관을 가지는 복합파일들로 구성되여 있다. 례를 들면 병원에서는 모든 의사, 간호원, 환자들의 레코드를 포함하는 파일들이 있는 자료기지를 리용할수 있다. 관리부서의 직원들은 복합파일의 자료를 련결하는 보고서들을 작성할수 있다. 그러므로 자료기지는 유용한 자료관리와 보고서작성을 할수 있게 세부적으로 설계되여야 한다. 계획화과제에는 때때로 자료기지의 개념적인 설계도작성이 포함되는데 이러한 설계도를 실체-관계(ER)도식이라고 한다. 실체-관련도식은 그림 8-10의 실례와 같이 모든 실체들의 관련을 보여 주는 도형적인 표현이며 이것은 질문을 제기하는 문제를 결정하거나 변경을 리행하기 위하여 자주 고려된다.

그림에서 네모칸은 객체라고도 하는 실체들을 구별하는데 리용되며 선은 실체들사이의 관련을

표시하는데 리용된다. V형표식이 객체에로 향하고 있으면 그 객체에 여러개의 사례들이 있다는것을 의미한다. V형표식의 련결에 막대기가 가로 질러 있으면 V형표식쪽에 있는 객체의 모든 사례들이 막대기쪽에 있는 객체에 있는 하나의 사례와 련결된다는것을 의미한다.

그림 8-10에서 강좌/학부련결의 강좌쪽에 있는 V형표식은 학부와 강좌사이의 1 대 M 관련을 표시하며 한개 학부에 여러개의 강좌가 있다는것을 표시한다.

그외에 학부/강좌련결의 학부쪽에 있는 가로 지른 막대기는 한개 강좌가 한개 학부에만 소속되여 있다는것을 표시한다.

- 한개 강좌에는 많은 교수들이 소속될수 있지만 한명의 교수는 한개이상의 강좌에 소속될수도 있다. 그러므로 교수와 강좌사이의 관련은 N대 M이며 그 련결의 량쪽에 V형표식이 붙는다.
- 마찬가지로 한개 학과는 한개 강좌에만 소속되고 강좌/학과련결의 강좌쪽에 가로 지른 막대기가 붙는다.
- 한명의 교수는 여러명의 대학생들을 가르칠수 있고 한명의 대학생은 여러명의 교수들의 강의를 받을수 있다. 그러므로 교수와 대학생사이의 관련은 N 대 M 이며 교수/대학생련결의 두 쪽에 V형표식이 붙는다.
- 그러나 대학생쪽에 있는 원은 한명의 교수에게 대학생들이 전혀 소속되지 않다는것을 표시한다. 그 원은 《선택과목》을 의미하며 교수들이 대학생들을 가르치지 않는 경우를 표시한다.

자료기지설계자들이 리용하는 여러가지 기호표식들에 대하여 잘 알아야 하며 실체-관련도식을 복습하기전에 먼저 매 기호가 무엇을 의미하는가를 리해하여야 한다.

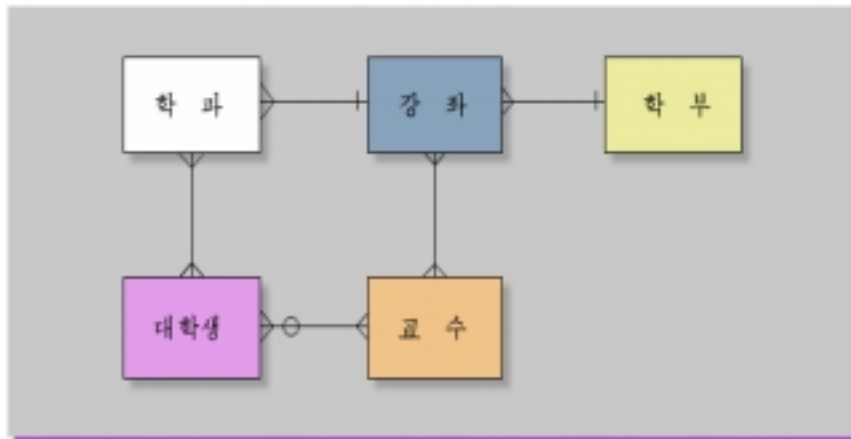



그림 8-10. 실체-관련도식

3. 자료기지관리체계의 구성요소

자료기지설계자들이 여러가지 자료모임들과 그것들사이의 관련을 고려하여 자료기지를 구축하기 위한 좋은 방안을 가지고 있는 경우 적당한 자료기지관리체계를 선택한다. 자료기지관리체계들은 여러가지 대면부들을 가지고 있는데 그것들은 대부분 같은 구성요소들로 이루어 져 있다.이 구성요소들은 실체자료모임 작성, 마당정의, 레코드의 구조조직, 자료배치 그리고 여러가지 파일, 레코드 및 마당들에 있는 자료들을 관리하는 기능을 사용자들에게 제공한다.간단한 자료기지들은 때때로 전문가가 아닌 사용자들에 의하여 설계될수 있으나 보다 더 크고 복잡한 자료기지들은 보통 경험 있는 자료기지설계자들의 협력을 요구한다.

자료기지관리체계의 구성요소들은 자료정의언어(이것은 아래에서 설명하는 도식과 자료사전들을 작성할수 있게 한다.)와 자료관리언어(이것은 사용자가 자료를 관리하도록 한다.)들이다. 레코드형식

과 레코드사이의 차이는 《레코드형식》은 한 레코드의 일반구조이고 그것을 이루는 마당들의 형을 정의하며 《레코드》는 구체적인 실체와 고유한 실제적인 자료라는것이다. 때문에 교수들의 레코드들을 포함하는 파일에서 마당들은 매개 실제적인 자료레코드 례를 들면 ID번호, 마지막이름, 첫이름, 강좌이름 및 전화번호로서 표현할것인가를 서술하는 레코드형을 설계할것을 요구한다. 레코드들은 교수들의 파일(120-35-7685, Wemrib, Janet, English, 209-8256 과 같은)에서 규정된 교수를 지적하는 자료의 렬이다. 즉 레코드들은 실제적인 자료값들을 포함한다.

도 식

새로운 자료기지를 구축할 때 사용자들은 먼저 도식(그리스어로 계획이라는 뜻)을 세워야 한다. 여기서는 자료기지의 구조를 서술한다. 즉 매개 레코드형식에서 마당들의 이름과 형 그리고 여러가지 레코드 또는 파일모임들사이의 일반적인 련관을 서술한다. 그것은 자료기지의 구조, 마당들의 이름과 크기 그리고 어느 마당이 주열쇠인가와 같은 상세한 서술도 포함한다. 레코드의 개수는 전혀 규정되여 있지 않다. 왜냐하면 그것은 변화될수도 있고 레코드들의 최대수가 그 기억매체의 용량에 의하여 결정되기때문이다.

자료형마당들은 여러가지 류형들의 자료 즉 수값, 문자렬, 그라프 또는 시간관련된것들을 포함할수 있다. 수값마당들은 더하기, 곱하기, 평균 등에 의하여 관리될수 있는 수자들을 포함한다. 문자렬마당들은 이름, 주소 그리고 동정번호들을 만들어 주는 본문적인 값들 즉 단어, 수자 및 특수기호들을 포함하게 된다. 주민등록번호 또는 지프코드와 같은 문자렬마당들에 기입된 수자들은 번호들과 같이 관리될수 없다. 자료기지관리체계들은 수값과 문자렬마당에 자료마당들과 그라프마당들을 제공한다. 날자마당들이 mm/dd/yy, mm, dd, yyyy 또는 어떤 다른 형식의 표준류형으로 현시될 때 그 날자들은 실제적으로 January, 1.1901과 같이 일정한 날자로부터 경과된 날자만한 날자형식으로 기억된다.

극소형콤퓨터에 기초한 자료기지관리체계들의 증가번호는 그림들과 동화상자료들을 보관할수 있는 그라프마당을 제공한다. 례를 들면 직원사진들은 복사하여 로동력자료기지에 있는 사진마당에 기록할수 있다. 많은 제작자들은 자료기지에 있는 조립품의 번호와 도면을 보기 위하여 자기들이 보관하고 있는것과 고객봉사성원을 추동하며 이 자료기지는 기계적문제를 푸는데 도움을 주기 위한 조립품의 움직임을 보여 주는 비데오자료를 제공한다.

계층적자료기지관리체계에서 도식은 어미레코드와 새끼레코드류형들사이의 관계를 포함한다. 마찬가지로 관계들은 망자료기지의 도식에서 상세히 서술되여야 한다.

관계형자료기지에서 도식은 더 간단하다. 그것은 매개 표의 레코드형식만을 서술한다.

또한 새로운 자료기지설계자는 어느 마당들이 주열쇠로 리용될것인가를 지적하여야 한다. 많은 자료기지관리체계들도 한개이상의 레코드에서 마당의 값이 같은 경우에는 마당이 적합하지 않다는것을 설계자가 지적할수 있게 한다. 그 설계자가 한 마당이 유일하지 않을 때 지적하도록 한다. 이것은 그 마당안의 값이 한개이상의 레코드에 대하여서도 같을수 있다는것을 의미한다.

자료기지구축 일단 도식이 완성되면 사용자들은 표들에 값들을 기입할수 있다. 그림 8-11에 자료기지관리체계 Paradox(왼쪽)로 만든 자료기지의 도식과 자료기지관리체계 Access(오른쪽)에서의 같은 도식을 보여 주었다.

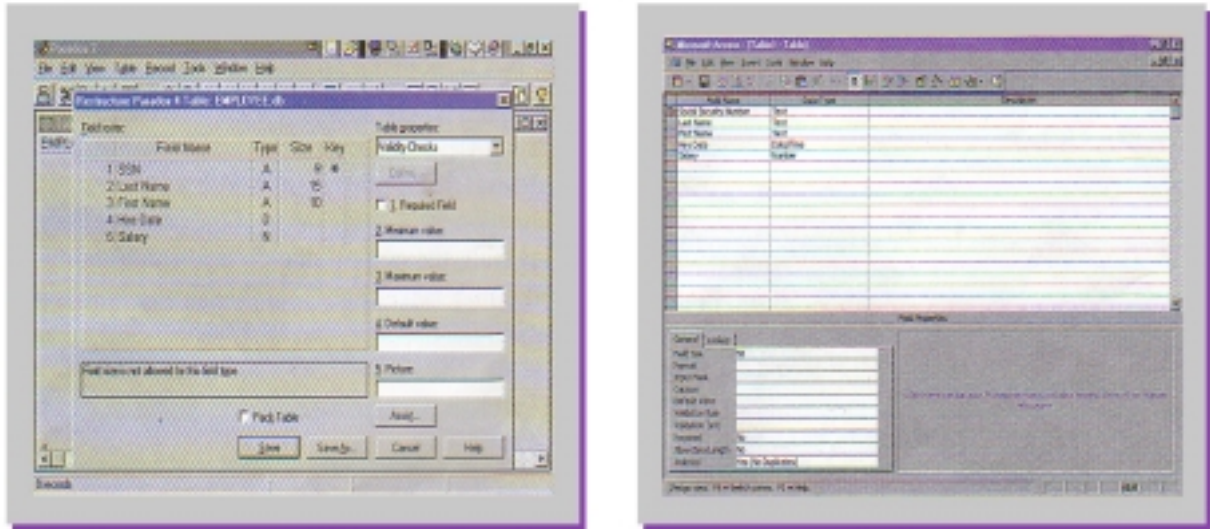



그림 8-11. Paradox(왼쪽)와 Access(오른쪽)에서의 자료기지의 종업원표도식

사용자에게 마당들의 이름과 류형들을 기입하도록 하게 된다. 보는바와 같이 Paradox도식에서는 날자와 수자마당들의 길이는 규정되여 있지 않다. 사용자는 마당이 수자이라는것을 지적하기 위하여 《Numeric》에 문자 N을 기입하며 문자 D는 그 마당이 날자들을 보유할것이라는것을, 《*》는 그 마당이 주열쇠로 리용될것이라는것을 표시한다. Paradox와 마찬가지로 Access도 사용자가 그 마당들에 이름을 붙이고 그 자료형들을 결정하도록 한다. 서술문은 설계자들이 자료기지사용자들을 위하여 그 마당들의 속성과 기능을 밝힐것을 요구한다. 그러나 창문의 밑부분에서는 사용자에게 마당의 크기, 형식 등과 같은 매 마당에 대한 수많은 선택항목들을 제공하게 된다. 주열쇠마당은 별표보다 오히려 Access에서 왼쪽의 작은 열쇠그림기호에 의하여 지적된다.

자료사전

자료기지도식을 구성할 때 자료기지개발자에 의하여 제공된 모든 정보는 자료사전에 보관된다. 이 자료사전은 파일이름, 레코드이름과 형, 마당의 이름과 형들, 최대한 레코드형들사이 련관을 포함하게 된다. 이밖에 자료사전은 자료기지와 서술문의 대부분을 갱신하는데 책임 있는 사람의 주해 또는 자료기지의 여러 부분들은 호출할 권한이 부여된 사람들의 이름들을 포함한다.

File: STAFF

PREPARED BY:	J. HORN
DATE:	APR 5, 2000
APROVED BY:	M, WILLIAMS
DATE:	JUN 7, 2000
OWNED BY:	HUMAN RESOURCES
MASTER:	PHYSICIAN
ACCESS:	PAYROLL DATA ENTRY CLERK, BENEFITS CLERK, ACCOUNTS PAYABLE MANAGER
DATA ELEMENT:	ID
DESCRIPTION:	PHYSICIAN IDENTIFICATION NUMBER
OTHER NAMES:	NONE
VALUE NAMES:	1000-9999
DATA TYPE:	ANPHANUMERIC

그림 8-12. 직원파일에 대한 전형적인 자료사전기록

자료사전들은 때때로 자료에 대한 자료를 의미하는 2차원적자료로서 리용하게 된다. 그것들은 다른 사람이 설계한 자료기지를 파악하려고 할 때 유효하다. 많은 개인용콤퓨터자료기지관리체계들은 사용자들이 자료사전에로 직접 접근할수 없게 한다. 사용자는 일정한 크기변화로 오직 도식만을 볼수 있다. 그러나 일부 대규모자료기지관리체계들은 사용자들에게 자료기지설계자의 이름, 자료기지가 구축된 날자, 매 마당의 목적과 그의 축소, 확대값들, 누가 그 도식에서 변화시킬수 있는 권한을 가지는가, 누가 그 자료기지의 어느 자료를 호출할 권한이 있는가를 지적하여 주며 그외에 가치있는 정보들을 자료사전에 추가하는 기능을 제공한다.

자료정의언어

모든 자료기지관리체계는 도식을 실현하기 위한 자료정의언어라고 하는 보조프로그람을 가지고 있어야 한다. 이 언어는 자료기지설계자가 자료기지에 자료들을 배치하기전에 자료기지의 파일들과 레코드들 및 마당들을 정의하고 이름 짓는데 리용하는 여러가지 명령들과 규약들을 가지고 있다. 대부분의 개인용콤퓨터자료기지관리체계들에서 자료정의언어의 사용자대면부는 화면을 제공하고 설계자가 차림표에서 적당한 파라메터를 기록하도록 지령한다. 이 대면부들은 사람이 눈으로 보고 쉽게 알수 있으며 상대적으로 개발경험이 적은 사람도 자료기지를 구축할수 있게 한다.다른 자료기지관리체계들에서 리용되는 도식을 작성하기 위하여서는 자료정의언어에서 리용되는 명령들을 알아야 한다.

경영정보체계를 리용하지 않는 사람들은 직접 자료정의언어들을 취급하지 않아도 무방할것이다. 만약 현대적인 관계형자료기지관리체계를 리용한다면 도식을 작성하기 위하여 도형사용자대면부를 쓸것이며 따라서 자료정의언어은 명백할것이다. 그러나 그림 8-13은 NOMAD라고 하는 자료기지관리체계의 자료정의언어에 의하여 리용되는 명령들에 따라 서술되는 도식의 한 실례이다. 단어 MASTER는 레코드형을 지적한다. ITEM은 마당형을 지적하는데 그것은 하나의 항목이다. 문자 A는 그 마당이 문자렬이라는것을 지적하며 그 다음 번호는 그의 길이를 규정한다. 한 마당이 9로 정의될 때 그것은 수이다. 9의 수자는 그 마당이 현시할 수자들의 최대의 개수를 결정한다.

```
!This is a hospital schema. Created 4/1/2000 by Rich
Little!
MASTER Doctor KEYED(last_name);
    ITEM last_name AS A15;
    ITEM first_name AS A10;
    ITEM dept AS A12 LIMITS ('internal', 'oncology', ,ob/gyn',
'urologe') HEADING
      'Department';
MASTER patient KEYED(ssn,A);
    ITEM ssn as A11 MASK '999-99-9999' HEADING
'Social:Security:Number';
    ITEM Iname AS A15 HEADING 'Last Name';
    ITEM fname AS A10 HEADING 'First Name';
    ITEM age AS 999 LIMIT (0:120);
    ITEM doctor AS A15;
    ITEM adm_date AS DATE'mm/dd/yy' HEADING 'Admission:Date';
```

그림 8-13. NOMAD에서 도식을 세우기 위한 자료정의언어

자료관리언어

자료관리언어(DML)는 자료기지사용자가 질문할 때 봉사하는 쏘프트웨어이다. 일부 자료기지관리체계들은 사용자가 명령들로 형식을 지정할것을 요구한다. 례를 들면 ID, 마지막이름, 첫이름, 부서 및 로임과 같은 직원자료를 포함하는 자료기지를 고찰하자. 당신이 부서번호가 4530이고 로임이 25,000딸라보다 적은 직원들의 마지막이름, 부서번호 및 로임들을 보여 주는 목록을 요구한다고 가

정하자. 그러한 질문이 기록되여 실행되도록 하는것은 자료관리언어이다.

NOMAD에서 례를 들면 사용자가 종업원자료모임(EMPLOYEE master) 즉 종업원레코드들을 포함하는 레코드모임을 요구할 때 다음과 같이 요구하는 출구를 규정한다.

FROM EMPLOYEE LIST LAST_NAME DEPARTMENT SALARY WHERE DEPARTMENT =《4530》 AND SALARY < 25000

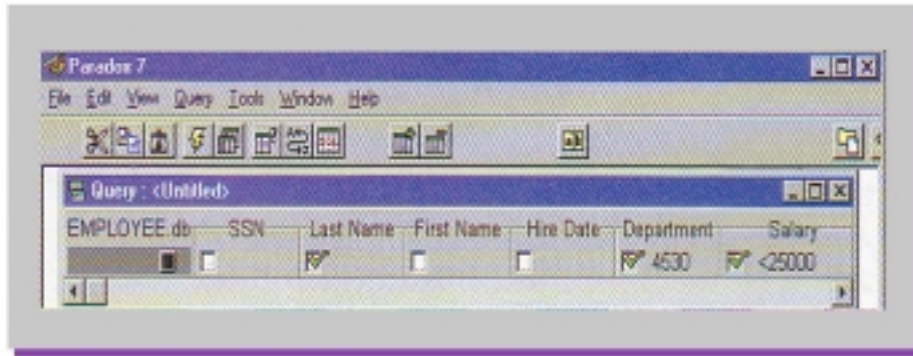



그림 8-14. 실례에 의한 Paradox질문

일부 자료기지관리체계들은 사용자에게 자료관리언어를 개방하지 않는다. 명령문대신에 사용자는 실례에 의한 질문(QBE)을 표시하게 되는데 이때 구동되는 프로그람질문모형은 유용한 마당들을 현시한 다음 목록에 기록하기 위한 마당들과 적당한 마당들에서의 조건에 검열표식을 한것이다. 우의 질문은 그림 8-14에서 설명한바와 같이 Paradox에서 만들어 진다. 실제로 모든 일반화된 관계형자료기지관리체계들은 질문대화대면부들을 제공한다. 많은 자료기지관리체계들은 4세대언어의 한 구성요소이다. 4세대언어들을 사용하는 프로그람작성자들은 자료기지에서 자료를 수정하고 관리하는 응용프로그람들을 개발하는것과 함께 그 응용프로그람에서 자료기지와 관계 없는 과제들도 역시 수행할수 있다.

4. 관계연산

이미 언급한바와 같이 가장 보편적인 자료기지관리체계들은 관계형모형을 지원하는 자료기지들이다. 따라서 Microsoft Access, dBase V, Oracle, Paradox 또는 FoxBase와 같은 널리 리용되는 관계형자료기지에 익숙되는것이 유익할것이다. 관계형자료기지를 쓰려면 관계연산들을 어떻게 리용하는가를 알아야 한다. 관계연산은 원시표 또는 표의 보조모임인 림시표를 만든다. 그것은 조건을 만족시키는 레코드들을 포함하는 보고서를 만들고 한 실체에 대하여 몇개 마당들만을 포함하는 목록을 만들던가, 2개 또는 그이상의 표들로부터 련관된 자료들로 보고서를 작성하도록 한다. 필요한 경우에 사용자는 새로 만든 표를 보관할수 있다. 때때로 림시표는 특별한 보고서를 작성할 때에만 필요하며 그 다음에는 버려도 된다.

자료조작

관계연산들을 리용하여 사용자는 자료를 조작할수 있다.관계형자료기지들에서의 자료조작에는 여러가지 류형이 있다. 여기에서는 세가지 가장 중요한 관계연산들만 학습하게 된다.

선택은 일정한 조건들을 만족하는 레코드들의 선택이다. 례를 들면 인적자원담당 경영자는 로임이 3만딸라이상 되는 매 종업원의 전체 레코드들을 보여 주는 보고서를 요구할수도 있다.

대상선택은 모든 종업원들의 로임과 같은 표로부터의 일정한 항목들의 선택을 의미한다. 질문은

선택과 대상선택의 결합으로 규정할수 있다. 우의 실례에서 경영자는 ID번호, 마지막이름, 대상선택과 로임이 3만딸라이상인 직원들의 선택들만 요구할수 있다.

관계형자료기지의 가장 효과적인 조작방법의 하나는 2개 또는 그이상의 다른 표들로부터 하나의 새로운 표를 만드는것이다. 관계형모형에 대한 론의에서 본바와 같이 여러개의 표들로부터의 자료의 결합을 련결이라고 한다. 례를 들면 관계형업무자료기지는 4개의 표 즉 판매자, 제품목록, 주문기입 및 고객표들을 가지고 있을수 있다. 판매담당 경영자는 매 판매원들에 대하여 지난 달에 어떤 제품을 구입한 고객들, 매 고객이 구입한 항목들 그리고 매 고객이 지불한 총액에 대한 목록을 보여 주는 보고서를 작성하려고 할수 있다.

우리의 대학실례에서 학생들의 이름과 함께 매 교수의 이름을 보여 주는 보고서는 그림 8-15에서 보여 준바와 같이 하나의 결합표이다. 일부 자료기지관리체계들은 같은 마당이름이 한 표에서 한번이상 리용되지 않게 하며 따라서 두번째의 《L.Name》(이것은 교수들보다 오히려 학생들을 의미한다.)은 자동적으로 《L.Name-1》로 변화될수도 있다. 이 실례에서도 역시 사용자는 화면에 현시하기 위하여 매 학생들에 대해서 반복되는 교수번호와 ID번호를 요구하지 않았다. 련결연산은 결심채택을 위하여 매우 유용한 보고서들을 작성할수 있는 위력한 자료조작방법이다. 련결표는 질문의 결과로서 《실행중에》 사용자가 그것을 보려고 하거나 그로부터 서류보고서를 작성하려고 할 때에만 작성된다. 설계상 특징은 사용자가 마당제목들을 변경시키고(비록 내부표에서 이름들이 여전히 같다고 하여도) 그 보고서에 그라프들과 본문을 추가하게 하는것이다. 그러나 그 새로운 표는 임의의 시각에 보관할수도 있다. 자료기지관리체계는 그다음 다른 표들과 마찬가지로 그것을 처리한다.

교수		대학생	
마지막이름	교수 ID	마지막이름	첫이름
AlNajjar	4467	Alonso	John
		Amoroso	Leon
		Bohr	Hans
		Georgio	Jonathan
		Harmon	Paul
		Schwarz	John
Munro	3343	Bohr	Hans
		Harmon	Paul
		Wonderland	Alice
		Kayse	Justin
		Hogg	Ima
		Koholik	Al
...	...	...	...

그림 8-15. 교수들과 그의 대학생들의 련결표

구조화된 질문언어

구조화된 질문언어(SQL)는 많은 관계형자료기지관리체계개발자들을 위한 우수한 자료정의언어와 자료관리언어로 되여 있다. 구조화된 질문언어는 현재 국제표준이며 대부분의 관계형자료기지관리프로그람에서 제공되고 있다. 그것의 성능은 복제하기 쉬운 직관적으로 리해하기 쉬운 명령이다.

례를 들면 우의 종업원표에서 언급된 질문을 수행하기 위한 다음과 같은 명령이 있다.

SELECT LAST_NAME DEPARTMENT SALARY FROM EMPLOYEE WHERE DEPARTMENT = 《4530》 AND SALARY <25000

이와 같은 명령들은 특수한 질문들에서 리용하거나 반복 리용하기 위하여 보관된 프로그람에 통합시킬수 있다. 자료기지를 갱신하기 위한 명령들은 INSERT, DELETE 및 UPDATE로 기억하기 쉽다. 자료기지관리체계에 통합된 구조화된 질문언어에는 여러가지 우점이 있다. 즉

1. 표준언어가 있기때문에 사용자들은 여러개의 자료기지관리체계에서 자료기지들을 구축하고 조작하기 위한 여러가지 자료정의언어들과 자료관리언어들을 배울 필요가 없다.
2. SQL명령들은 COBOL과 같은 널리 리용되는 3세대언어들에 추가될수 있다.SQL명령들과 고도로 조직화되고 효과적인 3세대언어명령들의 결합은 관계형자료기지들을 호출하는 응용프로그람의 성능과 효과성을 증대시킨다.
3. SQL명령들은 하나의 조작체계로부터 다른 조작체계로 이식할수 있기때문에 프로그람작성자는 명령들을 다시 쓸 필요가 없게 된다.

자료정의언어들에 대한 고찰과 함께 우에서 서술된바와 같이 일부 관계형자료기지관리체계들은 SQL질문들을 작성하기 위한 도형사용자대면부들을 제공한다. 즉 SQL질문들은 그림기호들을 누르고 차림표항목들을 선택하여 작성될수 있다. 차림표항목들은 내적으로 SQL질문들로 변환되여 실행된다. 이 성능은 상대적으로 경험이 없는 자료기지설계자들로 하여금 SQL을 사용할수 있게 한다.

5. 널리 쓰이고 있는 자료기지관리체계

대형콤퓨터들과 개인용콤퓨터들에서 쓰는 많은 자료기지관리프로그람묶음들이 있다. 그것들의 대부분이 그림 8-16에 목록화되여 있다. 가장 오래된 대형콤퓨터자료기지관리체계는 아이비엠회사에 의하여 개발된 계층적자료기지관리체계인 Information Management System이다. 망모형준위에서 ADABAS는 주도자이다.

흥미 있는 자료

우리들이 어떻게 당신 Ms.X에게 봉사할수 있는가

때때로 한가지 용도로 개발된 기술은 전혀 다른 목적을 달성하기 위한 방도를 제공하게 된다.만일 우편주문업무를 통하여 제품들을 주문한 다음 다시 그 업무를 호출하면 그 봉사성원들이 구입에 리용하였던 신용대부카드까지 포함하여 구입경력에 대한 모든 자료를 자세히 알고 있는데 대하여 당신은 놀라지 않을수 없을것이다. 그것이 어떻게 흘러 나갔을가? 전화회사들이 호출자ID봉사를 시작하였을 때(이 봉사는 전화기에 붙어 있는 작은 장치에 호출자를 표시하게 되여 있다.) 그들의 목적은 그 전화를 받기전에 대방이 호출자가 맞는가를 검증하는것이다. 이러한 방법으로는 사람들에게 괴로움을 주었지만 전화회사와 경찰이 호출원천을 통제하여 그 호출자를 찾는데는 도움을 줄수 있다. 그러나 업무들은 그 봉사의 또 하나의 잠재적인 용도를 알게 되였다. 그들은 고객자료기지에 그 장치를 설치하여 주열쇠로서 전화번호를 리용하였다. 그 전화번호와 다른 고객의 상세한 자료들은 첫 거래에서 자료기지에 기록된다. 그 고객이 다시 호출될 때 호출자ID장치는 전화번호를 찾아 내여 탐색한다. 몇초안에 고객들의 레코드들은 봉사자의 콤퓨터화면에 현시된다. 이것은 거래를 쉽게 하고 기업가들과 고객들이 시간을 절약하게 한다.

대형콤퓨터령역에서는 Data Base 2(DB2)와 FOCUS가 《제왕노릇》을 한다. DB2는 1982년에 아이비엠회사에 의하여 개발되였는데 아이비엠의 대형콤퓨터에서 리용된다. Information Builder International은 4세대언어 및 계층적자료기지관리체계인 FOCUS를 성공적으로 시장에서 실현하였다.일부 제작자들은 PC FOCUS와 PC NOMAD와 같은 자기들의 대형콤퓨터쏘프트웨어묶음들의 개인용콤퓨터판들을 만들었다. 다른 일반화된 자료기지관리체계로서 dBASE V가 있는데 그의 초기판들은 단독파일관리자로 되여 있었다. 5판은 완성된 관계형자료기지관리체계이다. Microsoft Access, Paradox, Oracle과 Ingres들도 역시 기업들과 개별적사용자들이 널리 쓰고 있는 자료기지관리체계이다. 이것들모두는 자료기지응용프로그람의 개발을 위한 4세대언어를 포함한다.일부 묶음화된 프로그람들은 자료표현에서 2개의 자료기지모형요소들을 통합한다. 례를 들면 NOMAD에서 사용자는 자료를 계층적으로 배렬하고 호출할수 있지만 역시 관계형방법의 표들로부터 자료를 결합할수 있다.

자료기지모형	제　품	제공자	하드웨어
계층형	Focus	Information Builders International	Mainframe/PC
	IMS	IBM	Mainframe
	Ramis	Online Software International	Mainframe
망형	ADABAS	Software AG of North America	Mainframe
	Image	Hewlett-Packard	Mainframe
관계형	Access	Microsoft	PC
	DB2	IBM	Mainframe
	dBASE V	Borland Intrnational	PC
	EDA/SQL	Information Builders Intrnational	PC
	FoxPro	Microsoft	PC
	Ingres	Ask Group	PC
	NOMAD	Must Software International	Mainframe/PC
	Oracle	Oracle	Mainframe/PC
	Paradox	Borland International	PC
	Rbase	Microrim	PC
	SQL/DS	IBM	Mainframe
	SQL Server	Microsoft	PC
	Sybase	Sybase	PC
객체관련형	Object Store	Object Designesign	PC
	Universal	Informix	PC
	Illustra	Informix	PC

그림 8-16. 일반화된 자료기지관리체계들

6. 자료기지구성

자료기지구성은 어떤 기업체의 자료기지에서 물리적 및 론리적배렬을 의미한다. 지난 기간 대부분 조직들의 자료기지들(즉 자료와 프로그람들이 서로 같은)은 대형콤퓨터들에서 중심적인 위치에 있었으며 콤퓨터말단들로부터 그 회사가 포괄하는 전 지역을 결쳐 먼 거리에서 호출되였다. 자료기지들과 프로그람들이 대형콤퓨터들로부터 개인용콤퓨터에로, 집중모형으로부터 분산모형으로 이전하면서 자료기지구성에서도 적지 않은 변화들이 일어 났다.

분산모형자료기지

많은 기업체들은 지역적으로 멀리 떨어 진 장소들에서 활동한다. 아직도 한 장소에서 리용되는 자료의 대부분은 때때로 다른 장소들에서도 리용될수 있다. 물론 그 기업체가 중심에 위치한 자료기지를 리용할수 있고 다른 장소들에서 통신선로를 통하여 그것을 리용할수 있게 한다. 그러나 비용이 적게 드는 해결방도는 모두가 리용하는 자료기지를 여러 장소들에 분산시키는것이다. 이러한 구성형식을 분산형자료기지라고 한다. 여기에는 2개의 분산형자료기지모형들 즉 재현된 모형과 토막화된 모형들이 있다.

자료기지관리자(DBA)는 많은 장소들에서 정확한 복사물이 있도록 자료기지를 재현하든가 또는 그것들을 쪼개서 자료기지의 여러 부분들이 각이한 장소의 콤퓨터들에 보존되도록 자료기지를 토막화할수 있다. 자료기지의 재현은 전체 자료기지의 완전한 복사판이 그것을 호출하는데 필요한 모든 장소들에 기억되여 있다는것을 의미한다(그림 8-17). 이 방법은 비용이 많이 들고 자료의 통합성을 담보할수 없다.왜냐하면 갱신작업들이 모든 장소들에서 진행되여야 하기때문이며 지연된 갱신으로 인하여 오유들이 일어 나는 경우와 오유들이 복사되는 경우가 많기때문이다.

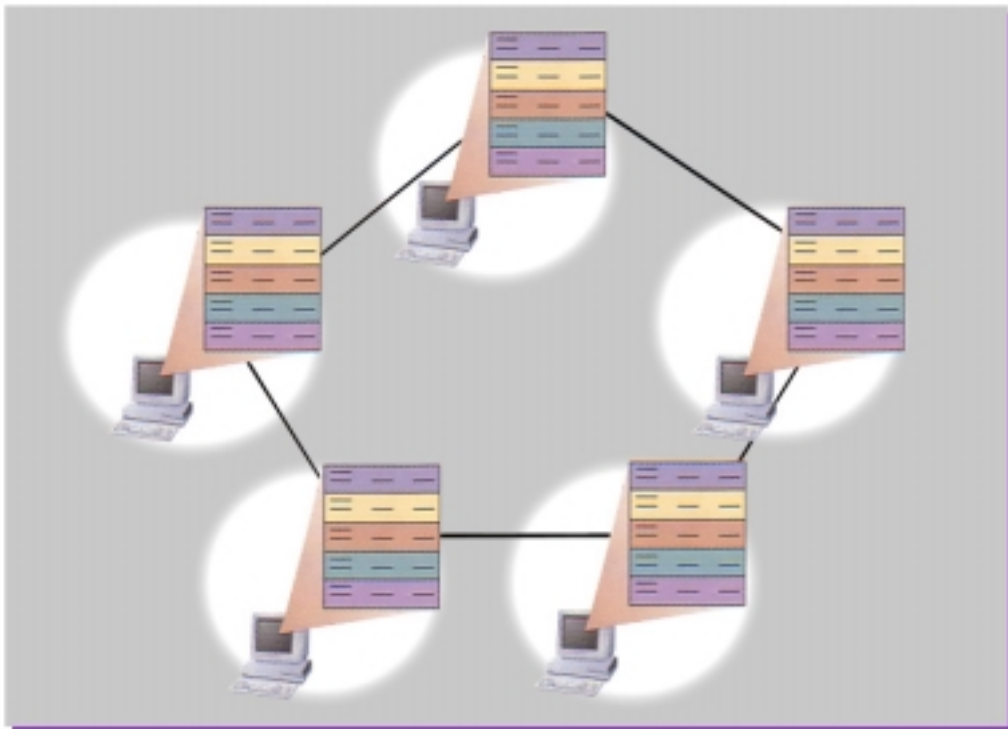



그림 8-17. 재현된 자료기지 즉 매 콤퓨터는 전체 자료기지의 한 복사를 포함한다.

따라서 많은 기업체들이 그대신 다른것 즉 단편화를 선택하였다. 즉 토막화된 자료기지들에서 자료기지의 여러 부분들이 자주 호출되는 장소들에 기억되지만 이것들은 원격통신선로들을 통하여 다른것들이 충분히 호출하도록 한다(그림 8-18). 이와 함께 전체 요소들이 자료기지를 이룬다. 그 결과는 통신선로들에 의하여 여러 장소들에 토막화된 자료기지의 전체 복사판이다. 자료기지의 서로 멀리 떨어 진 토막들에 대한 응용프로그람들의 리용은 사용자들에게 명백하다. 사용자들은 자료기지의 어느 부분이 자기 장소에 국부적으로 존재하며 어느것이 원격으로 처리되는가 하는것을 모르며 알려고 수고할 필요도 없다. 토막화된 자료기지의 하나의 우점은 통신비용이 보다 눅다는것이다. 하나의 복사판만을 가지고 있는 자료기지의 또 다른 우점은 자료의 통합성이 보다 더 좋다는것이다. 많은 전문가들은 토막화된 자료기지들을 가리켜 분산자료기지라고 말한다.

공유자원과 의뢰기/봉사기형체계

우에서 서술한바와 같이 몇개 기업체들은 말단들로부터 원격으로 호출가능한 대형콤퓨터들이나 소형콤퓨터들에 자료기지들과 응용프로그람들을 보존하고 있다. 일부 기업체들은 자기 자료기지를 분산시키고 자료의 처리는 집중시킨다. 몇명의 전문가들은 공유자원구성에 우의 두 방법을 적절히 배합하여 쓰고 있다. 집중자원은 원격말단과 개인용콤퓨터들에 의하여 자기 자료기지의 자료뿐아니라 그 자료를 처리하는 응용프로그람에서 리용된다.

그러나 극소형콤퓨터들의 성능이 끊임없이 개선되고 자료통신의 발전 그리고 가격저하로 하여 기업체들은 의뢰기/봉사기형구조로 이전하고 있다. 이것은 정보체계 전문가들이 봉사기와 그의 의뢰기들사이에서 자료와 응용프로그람들의 임의의 분산을 서술하기 위하여 마음대로 쓸수 있는 한가지 술어이다. 이것은 사용자들이 자료를 원격으로 호출하게 하지만 그것을 국부적으로 처리하게 한다(그림 8-19). 봉사기는 보통 성능 높은 개인용콤퓨터나 소형콤퓨터인데 이것들은 자료기지를 보관하고 원격호출통신을 관리하며 의뢰기(사용자들의 개인용콤퓨터)들에 봉사한다. 사용자들은 봉사기로부터 복사된 자료를 처리하기 위하여 자기들의 개인용콤퓨터에 있는 응용프로그람들을 리용할수 있다.

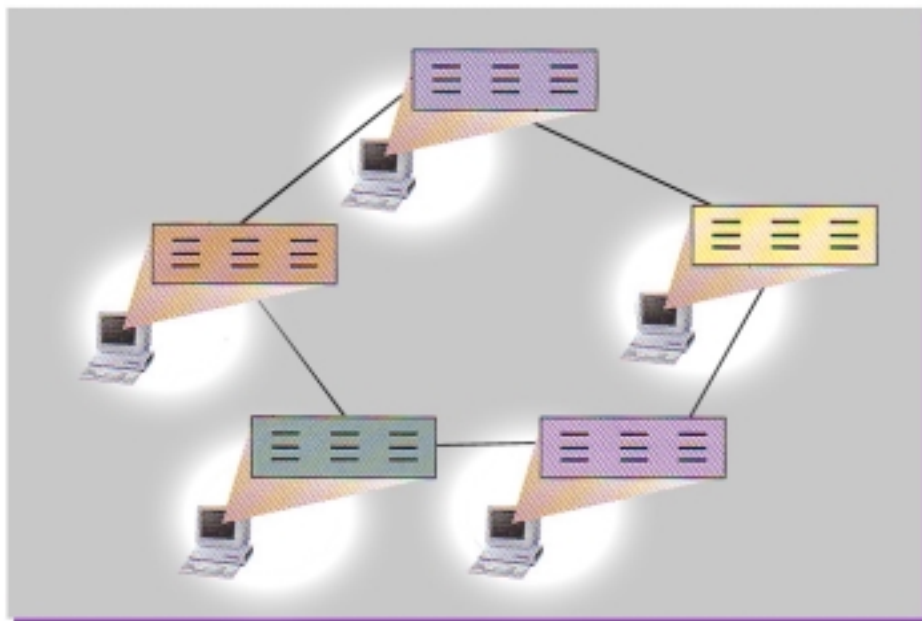



그림 8-18. 분산된 자료기지 즉 매 콤퓨터가 포함하는 국부지역사용자들에 의하여 가장 많이 호출되는 자료기지의 부분

의뢰기/봉사기망에서는 쏘프트웨어가 주콤퓨터상에서뿐아니라 망상의 그 어디에서나 실행될수 있다. 사실상 쏘프트웨어는 망을 통하여 여러개 콤퓨터들의 《협동으로》 처리될수도 있다. 표면상 콤퓨터는 망으로 되며 망은 곧 콤퓨터로 된다. 흔히 처리가 진행되는 물리적위치는 사용자들이 명백히 알수 있다.

인간모방을 리용하기 위한 구상들은 책임자의 마음속에서가 아니라 사무실에서 처리된다. 그리고 그 구상들은 통일적인 처리를 위하여 통신된다. 의뢰기/봉사기망에서는 사용자들의 개인용콤퓨터들도 많은 계산능력을 가질수 있다. 국부적인 개인용콤퓨터들에서 사용자들은 자료를 처리하고 정보를 얻어 내며 그리고 봉사기에는 무엇을 보관하고 자기들의 콤퓨터들에는 국부적으로 무엇을 보관하겠는가를 결심할수 있다.

이것은 많은 전문가들로 하여금 의뢰기/봉사기구성방식으로 종업원들에게 더 많은 독자성을 부여하고 정보에 기초하여 자체로 결심을 채택할수 있는 능력을 주게 한다. 의뢰기/봉사기구성에 의하여 다음의 네가지 기초적인 방식들중 어느 하나가 실행될수 있다.

- 응용프로그람들은 봉사기에서 실행된다. 즉 개인용콤퓨터들은 기초적으로 자료들을 형식화하고 유효화하는 말단으로 봉사한다.
- 응용프로그람들은 국부개인용콤퓨터상에서 실행된다. 즉 자료기지는 봉사기에 상주하며 극히 일부 응용프로그람만이 봉사기상에서 실행된다.
- 응용프로그람들은 국부개인용콤퓨터들과 봉사기상에서 실행된다. 즉 자료기지는 봉사기에 상주한다.
- 응용프로그람들과 자료기지의 기본요소들은 국부개인용콤퓨터들과 봉사기사이에서 갈라 진다. 응용프로그람은 다른 지역에 있는 자료나 다른 절차들을 호출한다.

그림 8-19. 공유된 자원과 의뢰기/봉사기구성

기업체들은 어떤 종류의 의뢰기/봉사기형체계구성에로 이전하는데 정보체계예산액의 적지 않은 몫을 지출하고 있다. 1990년대로부터 미국회사들의 의뢰기/봉사기형체계에 대한 예산지출액은 전체 정보체계예산지출액보다 훨씬 더 높은 속도로 증가하고 있다. 이러한 경향성은 앞으로 몇년동안 더 계속될것으로 예상된다.

7. Web자료기지

인터네트와 그의 사용자들에게 익숙된 응용프로그람인 Web는 만약 사용자들이 자료기지를 직결로 호출할수 없다면 실천적으로 쓸모 없을것이다. Web의 전제는 사람들이 시각적으로 표현된 Web페지들을 볼수 있을뿐아니라 자료기지들에서 요구되는 정보를 찾을수도 있게 하는것이다. 한 고객이 직결상점을 호출할 때 그는 수천 또는 수십만개의 상품항목들에 대한 정보를 찾을수 있다. 례를 들면 씨디나워의 싸이트를 호출할 때 당신은 50만개의 음악CD들에 대한 직결정보(CD뚜껑의 그림, 그의 인기순위, 가격, 운반시간과 같은)를 받을수 있다. 만약 당신이 아이비엠의 싸이트를 호출하면 수천가지의 제품들과 봉사들에 대한 정보를 얻거나 거대한 전자도서관으로부터 문헌들을 선택할수 있다. 기업간전자무역에서 판매자들은 주문자들이 직결체계를 리용하여 상품목록들과 특수한 가격제정표들을 볼수 있게 한다.이 싸이트들의 배경에는 자료기지가 있다. 기업체들이 Web에 기초한 업무들을 관리하는 유일한 방법은 기업밖의 사람들에게 자기들의 자료기지에 대한 호출권한을 부여하는것이다. 다시말하여 그 기업체들은 자기들의 자료기지들을 인터네트에 련결하여야 한다.

Web상에서의 자료기지들

Web상에서 자료기지들은 여러가지 방법으로 리용된다.

1. **기업간, 기업-고객간전자무역에서의 상품목록** 상품목록자료기지는 실마리어 또는 그것들의 결합에 의하여 열람기들을 참조하여 상품항목들을 탐색하게 한다. 많은 싸이트들은 특별한 싸이트의 페지들만 찾아 돌아 다니는 국부탐색엔진을 제공한다.
2. **책, 기사, CD 및 영화(동화상)자료들의 서고** 이러한 류형의 싸이트들을 역시 사용자가 제목, 저자이름 또는 전체 기사에서의 실마리어를 통하여 탐색하도록 하는 국부탐색엔진을 가지고 있다. 대학학부, 직원 , 학생들은 때때로 자기들의 학부를 거쳐 그러한 거대한 자료기지들에 접근한다. 이러한 자료기지들의 대부분은 그 학부들이 소유하고 있지 않지만 ABI/Inform 과 UMI와 같은 서고자료기지들을 전문하는 기업체들에 의하여 운영된다.
3. **등록부** 이것들은 이름, 주소, 전화번호 및 전자우편주소를 포함하는 례를 들면 전문가협회는 성원자격항목에 합당한 성원들을 선택할수 있다.
4. **의뢰자목록과 인물소개** 흔히 개별적인 사용자들은 자기들의 레코드들을 삽입하거나 갱신할 목적으로 이러한 자료기지에 접근한다. 등록된 사용자이름과 암호가 이러한 자료기지들에

흥미 있는 자료

나의 손님이 되여 주시오

자료기지관리체계들의 주요개발자인 오러클회사는 새로운 류행의 개척자로 알려 져 있다. 1999년에 회사는 새로운 봉사를 제공하기 시작하였다. 오러클회사의 쏘프트웨어를 살수 없는 중소규모회사들은 이 회사의 싸이트들에 자기들의 자료기지를 상주시키고 그것들을 인터네트를 통하여 직결호출할수 있었다. 피플 쏘프트 , 마이크로쏘프트를 비롯한 여러 회사들은 자기들의 응용프로그람들로 그러한 봉사를 제공하기 위하여 응용쏘프트웨어 제공업체들과 련합하였지만 오러클회사는 의뢰자들에게 직접 주봉사를 실현하였다. 이 회사는 자료기지용 콤퓨터들을 리용하도록 다른 회사들을 채용한다. 의뢰기업들은 사용자들의 수와 계약기간에 따라 료금을 지불한다. 회사는 종당에는 자기 고객들의 절반이상이 이러한 방법으로 기업을 운영하게 될것이라고 예견한다.

접근하기 위하여 요구된다. 례를 들면 자체봉사식당의 신청권직결판을 제공하는 한가지 Web 싸이트인 밸르페지는 구매자들에 대한 자료를 수집한다. 자체봉사식당회계를 위하여 인쇄도 할수 있고 리용할수도 있는 신청서들을 주기적으로 전자우편통보문들을 통하여 접수하기 위하여 당신은 먼저 주소, 전자우편주소, 구입참고서와 같은 개인자료들을 입력하여야 한다. 그 자료는 다른 기업체들에 리윤을 위하여 팔리게 된다.

기술적문제에 대한 고찰에서는 Web열람기들을 거쳐 리용되는 직결자료기지들이 다른 자료기지들과 차이가 없다. 그러나 대면부는 Web로 작업할수 있게 설계되여야 한다. 사용자는 싸이트들의 자료기지로부터 정보를 얻기 위한 질문들이나 실마리어들을 기입하기 위한 양식을 제공하여야 한다. 대면부설계자들은 사용자들이 직결양식에 기입한 자료를 분석하는 기능을 제공하여 그 자료가 자료기지의 적당한 마당들에 배치될수 있게 하여야 한다. 체계는 역시 사용자로부터 자료기지에로 질문들과 실마리어들을 통과시키는 수단을 필요로 한다. 공통관문대면부, 응용프로그람대면부(API) 및 Java servlet(Java류형의 인터네트봉사기를 조작하기 위하여 특별히 개발되였다.)를 포함한 몇가지 대면부프로그람들이 있다. 이러한 응용프로그람들의 기술적측면들은 이 책에서 론의하지 않는다. 그러나 자료기지들이 Web로부터 어떻게 호출되는가를 상기하려면 제7장 《인터네트,인트라네트및 엑스트라네트》에 있는 그림 7-5를 다시 보면 된다.

고려할 점들

자료기지를 인터네트에 련결할 때 정보기술전문가들은 여러가지 문제점들을 고려해야 한다.

- 어떤 응용프로그람을 리용하는가?
- Web써퍼에 의한 직결호출이 자료기지갱신을 방해하지 않는다는것을 어떻게 담보하는가?
- 어떻게 안전성을 유지하겠는가?

제7장의 공통관문대면부의 론의를 다시 상기하자. 공통관문대면부는 Web열람기의 사용자가 자료를 갱신하는데 리용되는 자료를 직결양식에 써넣게 하는 응용프로그람이다. 우에서 언급한바와 같이 이러한 기능을 수행하는 다른 류형의 응용프로그람들도 있다. 그리고 일부 타협해야 할 문제들도 있다. 례를 들면 응용프로그람대면부들과 Java servlet들이 관습적인 공통관문대면부 응용프로그람들보다 실행속도는 빠르지만 개발과 완성에 보다 품이 많이 든다.

Web써퍼들에 의한 호출이 자기 종업원들의 사업을 방해하지 않는다는것을 담보하기 위하여 기업체들은 자기들의 거래자료기지들을 인터네트에 련결하는것을 피한다. 그들은 또한 자료서고를 인터네트에 련결할 때 주의해야 한다. 보통 회사들은 Web에 련결하기 위하여 제공된 봉사기에 기억되여 있는 한가지 반영물(원천자료기지복사물)을 리용한다. 그 봉사기는 한쪽 끝은 Web에 직접 련결되며 다른 끝은 원천자료기지를 가진 봉사기에 련결된다. 특수한 쏘프트웨어가 원천자료기지에로의 비법적인 Web써퍼의 접근을 막는데 리용된다. 반영물자료기지는 규칙적인 간격으로 정상적으로 갱신된다.

일단 콤퓨터가 공중망에 련결되면 그와 련결된 임의의 다른 콤퓨터와 그 콤퓨터에로의 승인되지 않은 접근의 위험성이 있게 된다. 그래서 비법적인 접근을 막기 위하여 보안대책이 취해져야 한다. 사람들은 때때로 Web페지들을 손상시키거나 자료기지의 자료를 파괴하기 위한 비법적인 접근과 맞다들게 된다. 이러한 접근을 막기 위하여 방화벽이라는 특수한 류형의 쏘프트웨어가 봉사기에 리용된다. 제17장 《조종과 보안대책》에서 방화벽에 대하여 구체적으로 론의하게 된다.

8. 자료저장

기업에서 자료수집의 대부분은 정 상 업무처리와 운영에 리용된다. 즉 고객들과 그들의 제품구입정형, 회사직원들, 환자들, 기업들의 봉사를 받는 다른 관계자들에 대한 기록은 조사, 수집, 지불 그리고 기타 기업적 및 법적목적들을 위하여 보존된다. 그러나 많은 기업체들은 이러한 업무처리자료를 보관한다면 시장추세의 조사 나 사기협잡의 방지와 같은 중요한 경영결심채택에 그것들을 리용할수 있다는것을 알게 되였다. 축적된 자료는 귀중한 보물이 숨겨 져 있는 하나의 거대한 오물더미와 같다. 만약 이 자료를 잘 편성하고 적당한 도구들을 리용하여 자료를 구체적으로 조사하면 보물을 발견할수도 있다. 이것이 바로 자료저장의 목적이다.

자료저장고는 경영결심채택을 지원해 주는 자료의 집합이다(그림 8-20). 여기에는 매 기업운영의 마감날자 또는 매달 초하루와 같은 미리 결정된 시점들에서의 기업조건실태들이 보관된다. 자료저장고는 하나의 큰 자료기지 (보통 관계형자료기지)이다. 자료저장은 자료저장고에서의 자료의 편성이다. 자료저장고의 목적은 경영자들이 보고서를 작성하거나 방대한 량의 보관자료를 분석하고 분석결과에 기초하여 결심채택을 하도록 하자는것이다. 자료저장전문가들은 자료의 지원을 받는 업무분석의 류형들과 친숙해야 한다. 그들은 또한 앞으로 거래활동이 변경되거나 각이한 정보를 추출해야 하는 경우 수정에 필요한 유연성을 충분히 보장하는 방향에서 자료저장고표들을 설계해야 한다.

자료저장고들이 판매, 지불청구, 현금접수 및 수익과 같은 정상업무처리를 갱신하는 업무처리용자료기지를 대신하는것은 아니라는것을 아는것이 중요하다. 자료저장고를 구축하기 위하여 전문가들은 업무처리자료기지들의 주기적인 《단편》레코드들을 포함하는 자료기지들을 설계한다. 단편레코드들은 기업운영의 각이한 측면에서의 《실태》자료를 제공한다. 이러한 수많은 《실태》기록은 그 기업체에 있어서 매우 가치 있는 은페된 정보를 포함하고 있다. 례를 들면 보험회사는 보험증권판매의 매달 표들을 획득하여 일반적인 고객들이나 나이에 따르는 집단의 인기를 모으는 보험증권류형들에 대한 추세를 알수 있다.

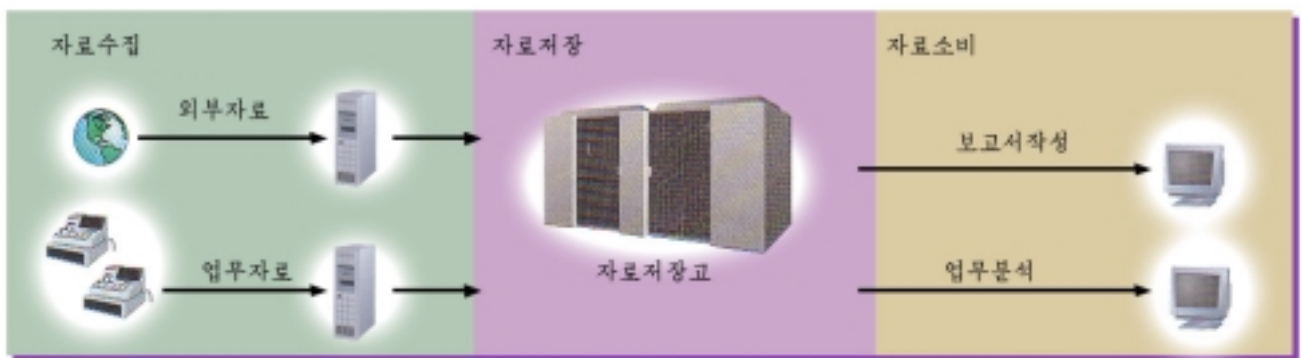



그림 8-20. 분석과 보고서작성을 위한 자료저장

자료저장고가 기업전반의 자료기지들로부터 자료를 결합한다면 부분자료저장고는 특수한 문제나 부분에 초점을 맞춘 보다 작은 자료의 집합이다. 어느 한 기업이 여러개의 부분자료저장고로 구성된 자료저장고를 가지고 있다면 그 부분자료저장고들을 관련이 있는 부분자료저장고라고 한다. 부분자료저장고의 자료에 포함되여 있는 가치 있는 정보를 찾아 내기 위하여 기업체들은 자료저장고들을 효과적으로 조사할수 있는 쏘프트웨어를 리용해야 한다.

자료기지로부터 자료저장고에로

자료저장고와는 달리 업무처리자료기지들은 보통 과거의 자료가 아니라 현재의 자료를 포함하기때문에 업무분석에는 적합하지 않다. 업무처리자료기지들의 자료는 자주 한 기업의 여러 체계들에 분산된다. 같은 자료라고 하여도 때로는 각이한 이름으로 여러가지 방법으로 유지관리된다. 례를 들면 고객들의 이름은 어느 한 부서의 표에 있는 <이름> 이라는 항목에 기록될수도 있고 또 다른 부서의 표에 있는 <첫이름>과 <마지막이름>이라는 2개의 항목들에 기록될수도 있다. 이러한 과정은 어느 한 기업이 자체의 자료와 다른 기업으로부터 입수한 자료를 모두 리용하거나 여러 기업들이 각이한 마당이름으로 같은 류형의 자료를 보관할 때에도 일어 난다. 또한 업무처리체계들은 결정지원분석을 위하여 설계되는것이 아니라 정상업무처리를 위하여 설계되였다. 그러므로 이 체계들이 결심채택지원체계나 행정정보체계와 같은 콤퓨터에 기초한 결심지원과 량립되지 않는 경우도 자주 있게 된다. 만약 자료가 부분자료저장고에 편성되여 있지만 하나의 큰 자료저장고로 리용될 필요가 있다면 특수한 쏘프트웨어도구들을 리용하여 부분자료저장고들을 통합함으로써 하나의 큰 자료저장고로 되게 할수 있다. 경영자가 자료저장고를 구축할것을 결심할 때 정보기술직원은 좋은 효과를 발휘할수 있는 하드웨어, 쏘프트웨어 및 자료에 대하여 심중히 고려하여야 한다.

하드웨어 자료저장고가 커질수록 그의 저장능력, 기억용량 그리고 요구되는 콤퓨터의 처리성능도 높아야 한다. 기업들은 때때로 자료저장고를 관리하고 자료를 기억시키기 위하여 여러개의 CPU를 가진 대형콤퓨터들을 선택한다. 콤퓨터기억기는 방대한 량의 자료를 단번에 처리할수 있도록 충분히 커야 한다. 기억공간의 크기와 디스크의 호출속도도 중요하다. 수백만개의 레코드를 처리하는데 오랜 시간이 걸리므로 디스크호출속도의 차이는 처리시간에서 몇시간 또는 몇분이라는 시간차를 초래할수도 있다. 그리고 자료저장고가 매우 가치 있는 자산으로 간주되는 경우에는 모든 자료를 자동적으로 예비복사해 두어야 한다. 자료저장고의 목적이 바로 과거의 레코드들을 보관하는것이므로 그의 크기가 계속 커진다는 사실도 고려해야 한다. 월-마트, 크마트, 씨어즈와 같은 소매련합들은 매일 수백만건의 판매업무처리들을 기록하여 자료저장고에 보관한다.

자료와 쏘프트웨어 구축된 자료저장고들에 있는 자료는 대체로 한 기업내에서 주로 업무처리를 통하여 획득되지만 외부로부터 획득될수도 있다. 후자에는 국가적 또는 지역적인구통계자료, 재정시장의 자료 및 기상예보자료 같은것이 포함될수도 있다. 자료저장고설계자들은 메타자료 즉 자료에 대한 자료를 만든다. 여기에는 다음과 같은것들이 포함된다.

1. 교제정보를 포함하는 자료의 원천
2. 자료와 관계되는 표들
3. 마당의 크기와 류형(문자인가, 수자인가) 및 자료기억방법과 같은 마당 및 색인정보
4. 자료를 리용하는 프로그람들과 처리들
5. 무엇이 얼마나 자주 삽입 및 갱신되는가와 같은 모집단규칙들

설계자들은 확장가능성 즉 자료량에 따르는 자료저장고의 확장성과 처리성능의 향상을 자체로 고려하여야 한다. 이것은 하드웨어와 쏘프트웨어의 견지에서 좋은 방안을 취할것을 기대한다.

자료저장고의 구축단계

업무처리자료로부터 자료저장고를 구축하려면 추출, 퇴치 및 탑재단계를 거쳐야 한다. 추출단계에서 설계자들은 업무처리자료기지로부터 파일들을 작성하여 자료저장고를 관리할 봉사기에 보관한다.

퇴치단계에서 설계자들은 자료를 자료저장고에 삽입할수 있는 형식으로 갱신한다. 례를 들면 그들

은 자료에 철자오유들이 있는가 없는가를 확인하고 만약 그 어떤 오유가 있다면 그것들을 수정한다. 또한 모든 자료가 일치하는가를 확인하는데 례를 들면 Pennsylvania 를 Pa., PA, Penna 또는 Pennsylvania 로 지적할수도 있다. 저장고에서는 오직 하나의 형식만을 리용할수 있다. 저장고설계자들은 항상 대문자 또는 소문자를 리용하고 마당(거리주소전체에 대한 마당과 우편번호에 대한 개별적인 마당과 같은)들을 단일하게 정의함으로써 모든 주소들이 같은 형식을 따르도록 담보해 준다. 같은 류형의 량들을 표현하는 모든 자료는 동일한 측정단위를 리용하도록 《퇴치》된다.

탑재단계에서 설계자들은 자료저장고로 봉사할 자료기지에 정화된 파일들을 전송한다. 그 다음 완전성을 확인하기 위하여 업무처리자료기지의 원천자료와 자료저장고의 자료를 비교한다. 그들은 자료를 문서화하여 사용자들로 하여금 자료저장고에서 자료를 찾아 분석할수 있게 한다.

이상과 같이 새로운 자료저장고를 리용할수 있는 준비가 완료된다. 새로운 자료저장고는 분석을 위하여 요구되는 모든 자료들에 대한 유일한 원천으로 될뿐아니라 업무처리자료기지(이에 대한 호출은 업무처리를 기록하는 사람들에게만 국한된다.)보다 더 많은 사용자들에게 봉사할수 있으며 자료를 《단번에 구입하는》 장소를 제공한다.

9. 자료채취

자료저장고를 유지관리하는 주요목적의 하나는 쓸모 있는 정보를 《채취》할수 있게 하는것이다. 자료채취는 이전에 알려 지지 않은 관련들을 밝혀 내기 위하여 방대한 량의 자료를 선택, 탐색 및 모형화하는 공정이다. 자료채취쏘프트웨어는 의의 있는 정보형태를 얻어 내기 위하여 방대한 량의 자료를 조사한다(그림 8-21). 자료채취는 시장활동담당 경영자들이 제일 많이 리용하는데 그들은 일상적으로 구입상황을 분석하고 특수판매, 제품제시 또는 직접우편깜빠니야를 통하여 장래의 구매자들을 보다 효률적으로 추적할수 있다. 기업들이 시장활동을 통한 제품판매로부터 소비자들의 개별적요구들을 만족시키는 여러가지 제품들을 개별적구매자와 거래하는데로 이행하고 있다는 사실에 비추어 보면 자료채취는 특별히 위력한 도구이다. 일부 관측자들은 이러한 방법을 《한 사람을 상대로 하는 시장활동》이라고 한다.

자료채취는 은행업에서도 많이 리용되는데 여기서는 리윤을 볼수 있는 고객들을 추적하고 사기협잡현상을 적발하는 사업에 이 방법을 적용하고 있다. 례를 들면 뱅크 오브 아메리카은행에서는 고객들을 끌기 위한 새로운 방법으로 자료채취기술을 리용하였다. 은행은 잘 조화된 고객들의 경력에 여러가지 행동양식을 포함시켰다. 그 자료는 고객들의 활동을 잘 지원해 주지 않는 은행봉사를 리용하고 있는 개별적사람들의 작은 그룹들에도 적용되였다. 은행직원들은 이 고객들과 접촉하여 그들에게 더 좋은 봉사를 약속하였다. 결과는 구매자를 더 성실하게 만들었다(은행구좌를 페기하고 다른 은행에로 이전하는 현상이 적어 진데서 찾아 볼수 있다.). 은행과 거래가 있는 사람들은 그 은행이 자기들의 돈을 잘 보관하려고 애쓰고 있다는것을 느끼게 되였다.

《전통적》조건부추출과 자료채취조건부추출의 차이점을 설명하기 위하여 다음의 실례를 고찰하자. 전형적인 《전통적》조건부추출은 다음과 같다. 《지난 분기에 우리가 판매한 제품 X의 량과 제품 Y의 량사이에 관련이 있는가?》 전형적인 자료채취조건부추출은 다음과 같다.《주마지막날(토요정상요일)에 잘 팔릴것 같은 2가지 제품을 찾아 내시오.》 후자의 조건부추출은 쏘프트웨어로 하여금 다른 관찰로는 검색하지 못하는 형태들을 찾도록 한다. 전통적인 방법에서는 이러저러한 형태가 존재하는 경우 그 존재를 알아 보기 위하여 자료를 리용하였다면 자료채취는 어떤 형태들이 존재하는가를 알수 있게 해준다. 그러므로 일부 전문가들은 자료채취에서는 우리가 모르는 내용들에 대하여 콤퓨터가 대답하게 해준다고 말한다. 자료저장기술과 자료채취쏘프트웨어의 결합은 과거의 자료에서 발견한 형태들에 기초한 금후 결과를 더 쉽게 예견할수 있게 해준다.

자료채취응용프로그람	설 명
Market segmentation	당신의 회사로부터 같은 제품들을 사는 고객들의 공통적인 특징들을 알아 낸다.
Customer churn	어느 고객들이 당신의 회사에 남아서 경쟁자로 되는가를 예견한다.
Fraud detection	어느 거래가 사기협잡인가를 알아 낸다.
Direct marketing	어느 의뢰자들이 가장 높은 응답속도를 얻기 위해 우편거래목록에 포함되어야 하는가를 알아 낸다.
Interactive marketing	Web싸이트를 호출하는 때 개별적사람들이 알아 보는 것에 거의 흥미를 느끼겠는가를 예견한다.
Market nasket analysis	어느 제품이나 봉사가 공통적으로 함께 구입되는가를 알아 낸다.
Trend analysis	이 달에 대표적인 고객과 지난달 대표적인 고객사이의 차이를 밝혀 낸다.

그림 8-21. 자료채취의 잠재력

자료채취는 시장판매에서만 리용되는것이 아니다. 버지니아주에 있는 건강보호기업체인 쎈타라 헬스 씨스템는 자기 기업체의 페염환자중 12%가 죽었다는것을 확인하였다. 비록 그 비률이 전국적인 평균값보다는 낮았지만 경영자들과 의사들은 그 비률을 더 낮추기로 결정하였다. 그들은 환자치료경력의 방대한 자료저장고에 자료채취기술을 리용하였다. 그들은 보통 실험검사기간이 오랜 경우 사망자수가 많다는것을 발견하였는데 이 경우 의사들은 상대적으로 오랜 시간후에 시험결과들을 받군 하였다. 경영측은 실험실에 결과를 보다 실시간적으로 제공할것을 위임하였다. 사망률은 9%로 떨어 졌으며 한명의 페염환자를 치료하는데 드는 비용은 2,000딸라로 감소되였다.

자료저장고들의 자료를 분석하기 위하여 기업체들은 직결분석처리응용프로그람들이나 보다 더 정교한 쏘프트웨어를 리용할수 있다.

그러나 직결분석처리도구들은 통계적모형을 통하여 자료를 처리하는것으로 하여 관련을 찾는데는 도움이 되였지만 더 위력한 자료채취도구들이 답을 줄수 있는 질문 즉 《우리가 아직 모르는 관련들은 무엇인가?》에는 답을 주지 못한다. 여기서는 조사자들이 쏘프트웨어가 처음으로 찾아야 할 관련이 어디에 있는가를 결정해 주어야 한다. 이러한 질문에 대답을 주기 위하여 인공지능기술을 비롯한 다른 기술들이 자료채취에 리용된다. 인공지능기술에 대하여서는 제13장 《인공지능과 전문가체계》에서 설명하기로 한다.

은행은 자료채취기술을 리용하는 첫 기업에 속한다. 체이스 맨하탄은행은 정열적으로 실천을 추구한다. 은행은 최소잔고요구의 설정방법을 공개할수도 있다는것을 실머리로 하여 당좌예금고객들의 관습을 분석하려고 하였다. 많은 고객들에게 있어서 최소잔고요구준위는 은행선택의 주요기준으로 된다. 경영측은 이러한 고객들과의 거래에서 리득이 있겠는가를 알고 싶었다. 만약 체이스 맨하탄은행이 최소잔고요구를 너무 높이 정하여 리득을 주는 고객들을 잃고 있다면 그 잔고를 낮추어야 한다. 그러나 은행이 그들에게 자금을 잃고 있다면 잔고준위는 그 정도로 유지되여야 한다.

경영측은 다음과 같은 질문들에 대답을 주고 싶었다. 즉 이러한 고객들이 매달 얼마만한

행표들을 쓰는가? 그들이 자동현금출납기나 계산봉사를 리용하는가? 그들이 어떤 예금을 요구하며 어떤 봉사들을 리용하려고 하는가? 자료채취기술은 이에 대한 대답을 제공하였다. 은행은 리익을 줄수 있는 고객들이 누구인가를 알아 냈으며 최소요구의 잔고액을 낮추어 전체 고객들에 비한 리익을 주는 고객의 비률을 증가시켰다. 체이스 맨하탄은행의 한 경영자는 자료채취를 X-선에 비유하였다. 즉 의사는 환자를 진찰하는것만으로도 환자를 검진할수 있으며 환자에 대한 더 많은 정보를 알기 위하여 X-선을 리용한다.

10. 지식관리

영어사전의 첫 저자인 쌔뮤얼 죤슨은 지식의 한가지 류형은 우리가 어떤 문제에 대하여 안다는것이며 다른 류형은 그 문제에 대한 정보를 어디서 얻을수 있는가에 대하여 아는것이라고 말하였다. 지식관리의 목적은 주로 두번째 류형의 지식을 획득하는것이다. 지식관리는 조직들의 능력을 향상시키기 위한 지식의 수집, 편성, 공유, 분석, 보급을 포괄하는 활동들의 결합이다.

지식은 보통 《비결》로 알려 져 있으며 이것은 보통 어떤 정보를 알거나 적어도 그 정보의 출처를 안다는것으로 형성된 경험을 통하여 축적된다. 조직들은 다음과 같은 일을 하는 장소에서 행동과 기술들을 활용하기 위하여 지식관리를 리용한다.

- 자료기지에로 개별적지식을 전송한다.
- 관련이 제일 큰 지식을 골라 내여 분리한다.
- 아래와 같은 자료기지에 지식을 편성한다.
  - 다른 직원들이 지식을 쉽게 호출하게 한다.
  - 미리 규정된 요구들에 기초하여 종업원들에게 특수한 지식을 《넘겨 준다.》

로터스 개발회사는 고객봉사를 개선하기 위하여 지식관리설계를 시작하였다. 오랜 기간 고객지원직원은 지원호출은 기록하였지만 그 회사가 판매한 쏘프트웨어제품들에 대한 고객들의 의견은 기록하지 않았다. 이를 변화시키기 위하여 정보체계부서는 의견자료를 획득하기 위한 애플리트를 작성하였다.

현재 방조탁에로의 호출은 회사직원들이 로터스 노즈회사에로의 호출 즉 애플리트를 작성한 쏘프트웨어에로의 호출의 실체를 입력할 때까지는 완결되지 않는다. 여러번 출현하는 문제들을 식별하는 사업은 중요한 지역들에 있는 회사소속 방조탁직원의 숙련을 강화하였으며 구매자들을 더욱 만족시키고 보다 응답시간을 단축하였다.

흥미 있는 자료

지식상금

주식회사들에서 지식의 가치가 얼마나 큰가? 1998년 하바드 필그림 건강쎈터(HPHC0는 정보체계부서에 대한 지출액의 증대로 진통을 겪고 있었다. 직원들의 로임을 올리는 방법으로는 부서를 유지할수 없다는것을 깨달은 정보체계담당 경영자는 적어도 부서직원들이 근무기간에 획득한 지식이라도 건어 쥐리라 결심하였다. 그는 회사를 떠나는 정보체계전문가들에게 그들이 남기고 가는 지식의 가치에 따라1,000~5,000딸라의 《지식상금》을 지불하기 시작하였다. 그들은 떠나기에 앞서 동료들, 관리인 및 상금관리인들과의 대화의 개요로 되는 문서를 작성하는데 상급관리인은 지식의 가치를 평가하고 상금의 량을 결정하게 된다. 최고정보경영자는 바로 출발직전에 사람들과 회견을 가지는것이 가장 좋은 기회라는것을 느꼈다. 왜냐하면 그들이 그 무엇에도 구애됨이 없이 말하고 싶은 모든것을 다 말하기때문이였다. 비형식화된 지식은 후에 개인용콤퓨터를 통하여 다른 기술자들에게 쓸모 있는 지식관리자료기지로 조직화된다.

회계 및 관리상담의 5대회사인 케이.피.엠.쥐회사는 전 세계에 퍼져 있는 9,200명의 전문가들을 위한 KWorld라는 지식인트라네트를 창설하였다. 이 체계는 임의의 상담직원이 어떤 류형의 문제, 쏘프트웨어 또는 의뢰자와 관련한 다른 상담직원들의 경험을 구체화한 정보를 요구할수 있게 한다. 지식기지는 생산과 산업 및 지리적지역에 따라 편성된다. 지난 기간 상담직원들은 전문가들의 물리적서류들을 가져다 놓고 자기들이 찾고 있는 사실들과 전문지식을 얻기 위하여 수많은 문서들을 연구해야 하였다. Kworld를 리용하면 언제 어디서나 개인용콤퓨터를 통하여 전문정보를 획득할수 있으며 파잉탐색현상을 막을수 있다. 뉴욕의 사무소에 있는 상담직원이 네데를란드의 기업자원계획화체계의 창설에 대한 전문정보를 획득하기 위하여 망으로 련결된 개인용콤퓨터를 리용할수 있다. 상담직원들은 매개 상담문제와 함께 경험을 제출할데 대한 요구도 받는다. 뉴욕시에서는 15명의 《지식편집자들》이 지식저장고를 관리한다. 그들은 내부지식뿐아니라 하루에 거의 8,000건에 달하는 론문, 연설문, 소책자, 잡지기사 등의 외부정보를 획득한다.

회사들이 왜 지식획득에 이렇듯 예민한가를 이상하게 생각한다면 이런것을 생각하자. 즉 1999년에 세계최대의 경영 및 정보체계자문회사들중의 하나인 안데르쎈 콘쌀팅회사는 경험이 많은 고문이 기업체를 떠났을 때 100만딸라이상의 손실을 보았다고 발표하였다.

사회륜리적문제

정보통로의 커다란 위험성

널리 보급되고 있는 자료기지관리체계들은 기업들과 개별적사람들이 방대한 량의 비공개 개인자료들을 수집하고 유지하며 쉽고 값 눅게 팔수 있도록 한다. 미국을 비롯한 여러 나라들에서는 수백만매의 신용카드들을 처리하고 있는데 매개 처리는 비공개정보를 동반한다. 매일 수백만에 달하는 개인자료항목들이 판매호출과 신용어음을 통하여 기업자료기지에 전송된다. 이것은 초보적인 인권의 악용 즉 인권침해의 문을 열어 준다. 이것은 자료기지기술의 결함인 동시에 우점으로도 된다. 다음과 같은것을 생각해 보자.

속수무책 방금 죤 도우 투자회사로부터 한장의 편지를 받았다. 사장은 편지에서 그 나이에 지금과 같은 괜찮은 수입을 얻고 있는 당신을 축하하면서 자기 회사가 혁신적인 투자봉사를 제공할수 있다고 말하고 있다. 그 회사는 당신의 존재와 년간수입에 대한 정보를 어떻게 알아 냈는가? 지난달에 진행된 제품견본교환시 당신이 작성한 상품구입취미에 대한 무료견본조사표를 상기해 보자. 당신이 작성한 조사표를 받은 회사는 당신의 레코드를 자기의 자료기지에 입력하였다. 그후 이 회사는 죤 도우 투자회사에 자료기지의 전체 또는 그의 일부분을 팔았다. 당신은 제품견본은 받았으나 알지 못할 대가를 치르었다.

정보는 어데로 흘러 가는가? 우의 실례에서 당신은 자신이 그 누구에게 정보를 넘겨주었다는것을 어렴풋이 알게 되였다. 하지만 많은 소비자들은 사실상 그것을 의식하지 못하고 매일의 생활에 대한 정보를 제공한다. 례를 들면 어느 한 승용차판매점은 장래의 고객들의 구입결심에 도움을 주기 위하여 콤퓨터말단을 설치하였다. 콤퓨터의 대화형프로그람은 고객들에게 성격과 취미에 대한 질문을 하여 그들이 가장 좋은 승용차를 살수 있게 도와 준다. 고객들은 질문들에 대한 대답에 따라 인쇄된 《알선해 준 자동차의 간단한 소개》를 받을수 있지만 그 정보는 승용차회사의 영원한 기록으로 남게 된다. 판매자는 판매를 활성화하기 위하여 다음의 대상으로 되는 고객들에게 자료를 보낸다. 당신이 제공한 정보가 어데까지 흘러 가는지 알고 있는가? 모른다면 간단히 물어 보시오.

개인자료의 조화, 분할 및 류출 자료기지기술에 의하여 기업체들은 여러가지 자원들로부터 자료를 손 쉽게 조합하고 대조할수 있게 된다. 당신이 소비자로서 상품을 구입할 때마다 몇가지

상세한 내용들을 루설할수도 있다. 그러나 쪼각무늬맞추기에서와 같이 작은 자료토막들이 모이고 조화되면 전혀 예측할수 없었던 당신의 개인생활의 많은 부분을 드러 내는 결과를 초래할수도 있다. 여기에 한가지 실례가 있다.

당신이 여러가지 제품과 봉사에 지출한 비용의 백분률을 제공할것을 요구하는 조사질문표를 받았다고 하자. 당신은 물론 자신의 수입과 딸라보유량을 공개하지 않는다. 그러나 며칠후에 시장활동조사회사는 당신이 이러한 제품과 봉사에 지출한 실비용에 대한 아주 정확한 평가를 내리게 된다.이런 일이 있을수 있는가? 그것은 간단히 설명된다. 몇주일전에 당신은 새로운 신용카드를 신청하였다. 당신은 자신의 수입액과 필수품의 종류 그리고 월중 저당지불액을 정확히 제공해야 하였다. 신용카드발행회사는 그 자료를 시장활동조사회사에 팔아 넘겼다. 당신의 수입을 계산하는것은 식은죽먹기였다. 조사회사는 제품과 봉사에 의한 수입의 특성을 평가하기 위하여 특별히 작성된 통계적모형을 리용하였던것이다.

오유전파 많은 개별적사람들은 기업체들이 보유하고 있는 일부 개인자료가 잘못되였다고 불평하고 있다. 특히 개별적사람들이 잘못된 신용대부경력때문에 집을 사거나 수업료를 지불하기 위한 신용대부를 받을수 없는 처지에 놓이는 경우도 있다. 일부 사람들이 그러한 오유들에 대하여 알고 피해를 막으려고 하여도 이미 때가 늦는것이 보통이다. 당신이 A회사의 자료기지에 있는 자신의 레코드가 잘못되였다는것을 밝혀 내는 행운을 가졌다고 하자. 그 회사는 당신의 신소를 접수하고 그 자료를 수정할것이다. 지금 그러한 교정이 B, C 및 D회사들의 자료기지에서도 진행되겠는가? 그 회사들이 A회사의 자료부분들을 샀는가를 누가 담보할수 있는가? 실천적으로 현재 당신의 자료를 보유하고 있는 모든 기업체들을 추적한다는것은 거의나 불가능하다.

우점 우의 실례들에서 고찰한것과는 달리 자료기지기술은 우리의 비밀을 보호해 주는 일부 긍정적인 측면도 가지고 있다. 회사들은 자료기지기술을 리용하여 우리들에게 더 좋고 더 빠른 봉사를 제공할수 있으며 시장활동도 보다 경쟁적으로 진행한다. 작은 회사들은 자료수집에 자금을 많이 지출할 여유가 없다. 그들은 훨씬 적은 돈으로 보관된 자료를 구입할수 있다. 현재 규모가 크고 력사가 오랜 기업들과 작고 연약한 새로운 기업들이 모두 이러한 자료를 리용하고 있다. 자료의 광범한 리용성은 보다 평등하고 민주주의적인 기업환경을 마련하는데 기여한다. 승리자는 판매자가 될수도 있고 새롭고 더 눅은 제품들을 구입할수 있는 구매자가 될수도 있다.

그리고 우리들중 많은 사람들이 방대한 자료기지가 무더기우편물의 파잉을 초래한다는데 대하여 불평을 부리고 있지만 판매자들의 수중에 있는 정보는 소비자들을 무더기우편과 무더기전화호출로부터 보호하여 준다. 결국 무더기우편물과 무더기전화호출은 우리가 필요로 하지 않는 제품과 봉사를 강제로 실현하기 위한것에 지나지 않는다. 판매자들은 보다 구체적인 정보를 가지고 자기들의 제의에 흥미를 느낄수 있는 세대들만을 목표로 할수 있다.

개 요

기업체들은 정상운영에서 방대한 량의 자료를 수집할수 있다. 이 자료들은 매우 가치 있는 정보원천이지만 자료를 편성하고 손 쉽게 호출할수 있도록 보관하며 정보생성을 유연하게 조작하는 도구들이 없다면 아무런 쓸모도 없다. 이러한 기능들은 한개 기업이나 기업들사이에서 많은 단위들이 공유하며 생산성과 효과성을 높이는데 기여하는 호상 관련이 있는 자료들의 집합인 자료기지의 거대한 위력으로 된다. 자료기지접근은 전통적인 파일접근에 비하여 여러 우점들을 가지는데 여기에는 보다 적은 자료파잉성, 자료와 프로그람의 독립성, 더 큰 자료통합성 및 더 높은 보안수준이 속한다. 정상운영과 결심채택을 위한 위력한 도구인 자료기지기술은 기업과 개인 생활에서 극적인 효과를 가져

왔다. 소비자들은 현재 인터네트를 통하여 기업정보와 기타 정보들이 풍부한 기업체자료기지들을 호출할수 있다. 직결자료기지를 리용하여 기업들은 Web 열람기를 리용할수 있는 임의의 사람에게 제품과 봉사에 대한 본문 및 도형정보를 제공한다. 자료기지구축방법을 리해하기 위하여서는 처음 《자료계층》에 대하여 알아야 한다. 자료의 가장 작은 토막은 문자이다. 문자렬은 마당을 형성하며 여러 마당들이 모여 레코드를 형성한다. 련관된 레코드들의 집합은 파일이다. 자료기지는 보통 여러개의 파일들로 이루어 지지만 자료기지접근은 한개의 파일에만 적용할수 있다.

자료기지에 자료를 편성하여 련결하는 방법은 3개의 일반적인 모형들에 따라 달라 질수 있다. 계층형자료기지에서 매 실체값은 어미-새끼관련에 따라 련결된 여러 실체들의 값들을 가질수 있다. 이 모형은 오직 1대 M 관련에만 쓸수 있다. 망모형에서는 하나의 새끼가 한개이상의 어미를 가질수 있으며 따라서 N 대 M 관련을 허용한다. 관계형모형에서는 실체들사이의 련결을 외부열쇠를 리용하여 보관한다. 오늘날 관계형모형은 가장 일반적으로 쓰이고 있다. 객체지향자료기지는 자료를 처리하는 응용프로그람들과 함께 자료의 유지관리에 리용된다. 일부 판매자들은 객체-관계형이라고 하는 관계형모형과 객체지향모형의 결합인 자료기지관리체계들을 제공하고 있다.

자료를 관리하기 위한 자료기지접근을 적용할수 있게 해주는 쏘프트웨어도구를 자료기지관리체계라고 한다. 자료기지관리체계들은 경영자들과 다른 사용자들이 자료기지를 구축하고 거기에 자료를 배치하고 관리할수 있게 한다. 대부분의 자료기지관리체계들은 질문과 보고서작성을 편리하게 해주는 응용프로그람개발에 리용될수 있는 4세대언어들의 한 부분으로 되고 있다. 보통 하나의 자료기지관리체계는 3개의 자료기지모형들중 한개의 규정된 류형을 지원한다. 관계형모형은 리해하기 쉽고 상대적으로 유지관리하기 쉬운것으로 하여 인기를 끌었다. 실제상 개인용콤퓨터에 기초한 자료기지관리체계들은 모두 관계형이다.

자료기지를 설계하기 위하여 설계자들은 여러 실체들사이의 관련을 보여 주는 도식을 작성할 필요를 느끼고 실체들의 모든 레코드류형과 그것들사이의 관련을 보여 주는 구조인 도식의 작성에로 이전하였다. 도식을 작성하기 위하여 자료정의언어를 리용한다. 자료정의언어는 자료와 자료편성에 대한 정보의 저장고인 자료사전의 구축에도 리용된다. 자료기지에 대한 질문을 위하여 자료조작언어를 리용한다. 자료정의언어와 자료관리언어를 제공하는 언어인 구조화된 질문언어(SQL)는 관계형자료기지에서 리용하는 국제적표준언어로 공인되였다. 현대적인 개인용콤퓨터의 자료기지관리체계들은 사용자들이 조작하기 편리한 차림표와 그림기호로 구성된 직관적인 대면부들을 제공한다.

극소형콤퓨터의 가격저하와 성능증대로 하여 기업들은 점차 대형콤퓨터와 말단들로 구성된 망방식으로부터 수많은 의뢰기들과 봉사기콤퓨터로 구성된 망방식으로 넘어 가고 있다. 이것은 전통적인 공유자원구성으로부터 보다 새로운 의뢰기/봉사기형구조에로의 이전이다. 후자는 자료와 응용프로그람의 보다 유연한 리용을 제공하며 작업자들이 특수한 과제들을 처리할수 있는 간단한 응용프로그람을 개발할수 있도록 한다.

기업들은 보고와 분석의 형태로 경영결심채택을 지원하기 위하여 자료저장고와 부분자료저장고를 리용한다. 자료저장고들의 분석을 위한 한가지 류형의 쏘프트웨어는 자료채취쏘프트웨어로서 이것은 의뢰자들의 구입상황과 같은 쓸모 있고 은페된 상황을 찾는데 도움을 준다. 자료채취기술은 경영자들로 하여금 매 주일의 어느 날에 두가지 제품을 동시에 구입할 경향성이 있는가를 알아 내는것과 같은 생각이 미치지 않는 자료들사이의 관련을 찾아 내는데 도움을 준다. 기업들에 있어서 보다 큰 과제는 지식을 획득하고 관리하는것이다. 지식은 어느 한 문제에서 얻은 정보일수도 있고 그러한 정보의 출처에 대한 정보일수도 있다. 지식관리에는 지식의 수집, 편성, 공유, 분석, 보급등이 포함된다. 지식관리는 조직의 능력을 개선할수 있다.

효률적이며 효과적인 자료기지쏘프트웨어의 낮은 가격은 정보시대의 사회적문제 즉 사적비밀의

침해를 야기시킨다. 개별적사람의 매 거래가 쉽게 기록될수 있고 후에 다른 개인자료들과 결합될수 있기때문에 개별적구매자들에 대한 전체 서류들을 작성하는데 비용이 많이 들지 않는다. 상업거래기업체들은 제품과 봉사를 개선하고 흥미를 가지는 구매자들에게만 시장판매를 제공하기 위하여 개인정보를 필요로 한다고 주장한다.

플레이-이트-어게인회사이야기로 되돌아 가다

플레이-이트-어게인 아케이드 게임즈회사가 기업운영을 위하여 이미 인트라네트와 엑스트라네트로 전자우편과 Web호출을 위한 망을 구축하였다는것을 상기하자. 이 장에서 본바와 같이 자료기지의 발전은 기업운영자료와 기타 자료의 완전한 호출을 제공하는 회사의 최종통합을 고려하였다.

당신이라면 어떻게 하겠는가

1. 당신이 자료기지고문이라고 하자. 회사에 채용된 정보체계고문인 벤쟈민 스트레이어는 플레이-이트-어게인의 자료기지를 자기와 함께 운영하자고 당신을 초청하였다. 이 장의 실례에서 제기된 계획에 대한 설명과 당신이 제기하는 어떤 다른 가설이 주어 진다면 당신은 플레이-이트-어게인회사의 새로운 체계에 어떤 자료기지모형을 제안하겠는가? 2개 부서를 지적하고 당신이 그 부서들에서 추적하도록 제안한 자료기지의 모든 자료를 목록에 기입하시오. 그다음 모든 부서들이 그 자료기지에서 리용할수 있는 최소한 다섯가지 질문들을 목록에 기입하시오.
2. 시장활동담당 부사장인 필리프 스톤이 유희기구사용자들로부터 수집하려고 하는 정보의 류형을 고찰하자. 당신은 그러한 자료를 보관하기 위하여 어떤 류형의 기술을 리용하겠는가? 당신이라면 개별적인 파일들, 자료기지, 자료저장고 또는 어떤 다른 기술을 리용할것을 제안하겠는가? 비록 플레이-이트-어게인회사내의 사업이 많은 자료를 생성하고 리용하지만 어디까지나 새로운 체계는 자료기지기술을 리용하기 위한 회사의 첫 시도이다. 처음부터 자료기지를 설계하고 완성하든가 현존파일들과 자료기지들을 근본적으로 갱신하는것이 더 어렵겠는가? 설명해 보시오.
3. 시장활동담당 부사장인 필리프 스톤은 유희기구사용자들로부터 수집된 자료를 분석할것인가를 확신하지 못하고 있다. 스톤이 수집하려고 하는 자료의 일부를 제시하고 당신이 자료를 분석하는데 어떤 류형의 기술을 리용하겠는가를 목록에 기입하시오. 그리고 그 리유를 설명하시오 .

새로운 전망과제

1. 제작부서와 시장활동부서는 모두 새로운 자료기지에 플레이-이트-어게인회사의 외부로부터 들어 오는 자료를 통합시키려고 한다. 시장활동은 경쟁적인 유희기구들과 가격들에 대한 정보를 요구하며 제작업은 여러 판매자들이 제공하는 부분품들의 성능과 가격에 대한 직접호출을 요구한다. 당신이라면 어떻게 새로운 체계에 외부정보를 통합시키겠는가를 설명하시오. 새로운 체계에 외부정보를 포함시키는 경우의 우점과 결함은 무엇인가? 당신이 플레이-이트-어게인회사의 자료기지에 접속하려고 하는 판매자들과 어떻게 거래하려고 하는가? 당신은 그들에게서 어떤 기업적리익을 바랄수 있는가?
2. 유희기구애호가들에 대한 자료를 수집하려는 스톤의 소망이 실현되였다고 가정하자. 다른 산

업분야의 여러 회사들은 플레이-이트-어게인회사가 가지고 있는 방대한 량의 자료와 정보에 대하여 알고 있으며 회사가 자기 목적을 위하여 가지고 있는 시장활동잠재력을 깨닫게 된다. 그들은 그 자료의 전부 또는 일부를 구입할 목적으로 플레이-이트-어게인회사의 최고행정경영자인 당신에게 접근하였다. 당신은 그 자료를 팔겠는가 팔지 않겠는가? 그 리유는 무엇인가?

3. 직결유희기구들을 제공하는 회사들의 련합인 플레이 나우 그룹은 플레이-이트-어게인회사를 련합에 귀합하기 위하여 시장활동담당 부사장인 당신과 접촉하였다. 련합의 주요목적은 매개 회사들이 직결고객들로부터 수집한 정보를 공유하자는것이다. 회사들은 다종다양한 유희기구들을 제공한다. 일부는 플레이-이트-어게인회사의 직결체계에서 제공하는것들과 류사하며 한편 워드 파즐즈, 히스토리 트리비아 콘테스트 및 네트체스회사들의 제품은 매우 차이난다. 당신은 플레이-이트-어게인회사가 그 련합에 들어 갈것인가 말것인가를 어떻게 결정하겠는가? 당신은 수집된 자료가 플레이-이트-어게인회사운영에 유용한가를 결정하기 위하여 어떤 질문을 하겠는가? 당신은 자료를 쉽게 리용할수 있는가를 결정하기 위하여 어떤 기술정보를 필요로 하는가?

복습문제

1. 기업들에서 자료기지관리체계들이 어떻게 리용되는가를 아는것이 왜 중요한가?
2. 문서편집 및 표처리프로그람들을 가지고는 할수 없는것을 자료기지관리체계들이 수행하는 경우에는 어떤것들이 있는가? 여러가지 실례를 드시오.
3. 자료관리를 위한 전통적인 파일접근에 비한 자료기지접근의 우점은 무엇인가?
4. 세가지 자료기지모형들을 비교하시오. 당신은 어느것이 마음에 들며 그 리유는 무엇인가?
5. 객체지향자료기지의 원리는 무엇인가?
6. Web에 기초한 상품구입 및 거래에서 자료기지기술이 어떻게 리용되는가?
7. 자료기지관리프로그람제품들은 보통 4세대언어들로 묶음화된다. 왜 그런가?
8. 구조화된 질문언어(SQL)란 무엇이며 이것을 어느 자료기지모형에서 조작하는가?
9. 의뢰기/봉사기형구조의 개념을 설명하시오. 어떤 두가지 기술적발전들이 의뢰기/봉사기형구조에로의 이전을 추동하는가?
10. 의뢰기/봉사기형구조는 《회사직원들에게 권한을 주는것》이라고 한다. 왜 그런가?
11. 자료저장고란 무엇이며 전통적인 자료기지와 차이나는 점은 무엇인가?
12. 자료저장고에서 진행하는것과 같은 방법으로 자료를 채취하는것이 전통적인 자료기지들에서는 왜 불가능한가?
13. 전통적인 자료기지들로부터 자료저장고를 구축하는데는 어떤 단계들이 있는가?
14. 방대한 자료저장고들에서 자료채취기술이 찾는것은 무엇인가?
15. 기업들의 실태에 대한 지식은 무엇인가? 지식관리의 목적은 무엇인가?

토론문제

1. 어느 산업부분들이 큰 자료기지조작에 가장 많이 의존하며 그 리유는 무엇인가?
2. 만일 당신이 도서관용자료기지를 설계하려고 한다면 어느 자료기지모형을 리용하겠는가? 그 리유는 무엇인가?
3. Web경험으로부터 당신은 Web상에 개인정보를 공개하도록 사람들을 어떻게 납득시키겠는가?
4. 지식관리에서 리득을 보지 못하는 산업에 대하여 생각할수 있는가? 설명해 보시오.

5. 리론적으로 볼 때 한 기업체는 자기 전문가들이 소유하고 있는 모든 련관된 지식을 마음대로 기록하고 관리할수 있다. 이것이 가능한가, 불가능한가? 그 리유는 무엇인가?
6. 많은 상층경영자들은 지식을 기업체가 가지고 있는 가장 귀중한 재부라고 주장한다. 이것이 사실인가? 이것이 모든 산업부문에서 다 성립하는가? 당신의 의견을 말하시오.
7. 업무처리에 비하여 지식관리를 어렵게 하는 인자는 무엇인가?
8. 지식을 한 기업체의 성원들에게 보급할수 있는 방법에는 어떤것들이 있는가?
9. 자료채취기술을 리용하고 있는 자체봉사상점망은 젊은 남자들이 수요일밤에 주로 륭형무늬제품과 맥주를 산다는것을 알아 내였다. 당신이 이 봉사망의 경영자라면 쓸모는 없지만 립증된 이러한 상황을 어떻게 리용하겠는가?
10. 주식시장에서 투자에 참가하는 회사들은 자료채취쏘프트웨어를 어떤 목적에 리용하는가?
11. 일부 사람들이 의견을 같이하는 다음과 같은 문제를 생각해 보시오. 즉 현 시대의 자료기지관리체계들과 자료저장기술들은 사적비밀보장에 대한 큰 위협으로 된다. 당신은 어떻게 생각하는가?
12. 기업자료기지의 확대는 사적비밀보장에 대한 위협을 초래한다. 다음의 단락을 고찰하자. 《나는 법을 잘 지키며 세금을 제때에 바치는 시민이다. 나는 숨길것이 아무것도 없기때문에 그 누군가가 나의 학력이나 수입실태를 조사하는데 대하여 상관하지 않는다. 나는 비밀침해에 대하여 걱정할 리유가 없다. 비밀침해에 대한 모든 불평은 쓸데 없는 짓이다. 숨길것이 있는 사람들만이 이런것으로 하여 안절부절 못한다.》 이 내용을 통하여 당신은 사람들에게 무엇을 알려 줄수 있는가?
13. 민권은 기업들이 개별적사람들에게 개인정보를 팔아 줄것을 요구하는데 대하여 지지한다. 또한 일부 사람들은 정보내용이 자기들의 동의를 받아야 한다고 요구하고 있다. 기업체들은 실천적으로 이러한 요구들에 따를수 없다고, 그 요구들이 정보의 자유로운 흐름에 장애로 된다고 주장하고 있다. 당신의 의견은 무엇인가?
14. 일부 사람들은 《외과수술승낙》의 개념이 적용되는 한 개별적사람들은 자기들의 비밀이 침해당하는데 대하여 불평하지 말아야 한다고 말한다. 《외과수술승낙》이란 무엇인가? 당신은 그 주장에 동의하는가?
15. 고급한 자료기지관리체계, 자료저장고 및 자료채취쏘프트웨어의 제공가능성은 기업계를 더 민주화하며 모든 기업들로 하여금 거의나 동등한 지위를 가지게 한다. 그렇게 되는 리유는 무엇인가를 설명해 보시오.

개념적용문제

1. 망을 통하여 돈을 거는 도박에 당신을 초청하는 많은 기업체들중 한 기업체의 Web싸이트를 찾기 위하여 실마리어 sweepstakes를 리용하시오. 당신은 때때로 당신에 대한 매우 상세한 정보를 반영한 양식을 전자공학적인 방법으로 작성하여 제출할데 대한 요구를 받을수도 있다(실제로 이런 양식들을 완성하기전에 이 장의 사회륜리적문제부분을 읽어 보시오.). 이제 당신에게 제출된 자료위치를 알아 보기 위하여 실마리어 database services 또는 consumer data를 리용해 보시오. 우리는 이러한 봉사업체들중 가장 큰 기업체의 하나인 액씨엄의 Web싸이트를 찾을것을 권고한다. 이 회사의 싸이트를 열람하여 회사가 판매용으로 제공하는 매우 다종다양한 개인자료와 기타 자료를 알아 보시오. 이 도박의 목적을 설명하는 한페지의 종이에 개인자료를 작성하고 다음과 같은 질문에 대한 당신의 견해를 말해 보시오. 이러한 도박이 륜리에 어긋나지 않는가? Web써퍼들에게 그들이 제공하는 자료가 어떻게 리용되는가를 말해 주어야 하는가? 당신이라면 당신의 개인자료가 어떻게 리용되는가를 모르

면서 이러한 도박에 참가하겠는가?

2. 무역잡지들과 문서편집프로그람을 리용하여 《객체지향자료기지들》이라는 표제의 연구론문을 작성하되 이 론문에서 당신은 관계형자료기지와 객체지향자료기지사이의 같은 점과 다른 점 그리고 관계형자료기지에 비한 객체지향자료기지의 우점을 설명하시오.

개별활동과제

1. 미드 카운트리 호스피털회사는 자체의 자료기지의 의사표와 환자표를 리용하여 의사들과 환자들에 대한 자료를 가지고 있다(아래에 있는 그림을 보시오.). 자료기지관리체계를 리용하여 적당한 도식을 구축하고 레코드를 기입하며 아래와 같은 내용의 보고서들을 작성하시오.

의 사

ID#	LIC#	마지막이름	첫이름	병동	봉급
102	8234	Hogg	Yura	INT	87,000
104	4666	Tyme	Justin	INT	91,300
221	2908	Jones	Jane	OBGYN	89,650
243	7876	Anderson	Ralph	ONC	101,800
256	5676	Jones	Ernest	ORT	123,400
376	1909	Washington	Jaleel	INT	87,000
410	4531	Carrera	Carlos	ORT	97,000

환 자

주민등록번호	마지막이름	첫이름	입원날자	보험	의사 ID
055675432	Hopkins	Jonathan	4/1/99	BlueCross	221
101234566	Bernstein	Miriam	4/28/00	HAP	243
111654456	McCole	John	3/31/99	Kemper	221
200987898	Meanny	Marc	2/27/00	HAP	221
367887654	Mornay	Rebecca	4/3/00	HAP	410
378626254	Blanchard	George	3/30/00	BlurCross	243
366511122	Rubin	David	4/1/99	Brook	243

(1) 매 의사별로 첫 이름, 마지막이름 및 치료병동을 보여 주는 보고서(마지막이름이 자모순으로 배렬되도록 보고서를 정리하시오.)

(2) 봉급이 9만여딸라인 모든 의사들의 레코드를 원래의 순서로 보여 주는 보고서

(3) 의사 안데르센의 모든 환자들에 대한 다음과 같은 자료값들을 보여 주는 보고서
결합보고서는 매개 레코드에 다음과 같은것 즉 의사ID, 마지막이름, 치료병동(의사표로부터), 환자의 마지막이름, 첫이름, 입원날자 (환자표로부터)를 보여 주어야 한다.

2. 미행정부는 Web를 통하여 자료기지의 많은 부분에 대한 호출을 제공한다. 3개이상의 정부기관(로동성과 무역성기관들과 같은)자료기지들을 탐색하시오. 사회적으로 공개된 일반자료표제들의 목록을 준비하시오. 매 자료기지로부터 실례를 인쇄하시오.

조별활동과제

1. 당신의 조는 은행이나 보험회사, 병원과 같은 큰 기업체들과 접촉해야 한다. 고객(또는 환자)들에게 봉사하는 자료기지와 관련하여 자료기지관리자와의 회견을 진행하시오. 자료기지에 보관되는 레코드내용들의 비밀보장을 위하여 자료기지관리자가 취한 조치들은 무엇인가 개별적레코드들의 정확성, 시기성 및 호출가능성을 고찰하시오. 당신의 고찰내용에 대한 보고서를 작성하시오. 만일 보고서에 빠진 내용이 있다면 그것들을 기입하고 빠진 리유와 해결방도를 설명하시오.
2. 어느 한 회사를 선택하고 그의 지식관리수요에 대한 보고서를 작성하시오. 보고서의 첫 부분에 진행될 활동에 대한 설명을 기입하시오. 문서화된 전문가지식에 대한 호출로 리득을 볼수 있는 회사직원들의 류형을 기입하시오. 내부자원과 외부자원들로부터 획득할수 있는 전문지식에 대하여 말해 보시오. 회사가 리용할수 있는 지식의 실례를 들어 보시오.

구상과 실천:실재한 사실

핑거하트회사

50년전 매니 핑거하트는 미니아폴리스시에 있는 작은 차고안에서 승용차좌석씌우개를 팔고 있었다. 우편으로 어느 한 소매상인의 제안을 받아 보고 나서 그는 이 착상에 기초하여 우편주문기업으로 전환할 결심을 하게 되였다. 그는 자기 제품들이 방금 승용차들을 구입한 사람들에게 잘 팔리고 있다는것을 발견하였다. 이것은 정보를 리용하여 판매를 활성화하기 위한 좋은 기회였다. 핑거하트는 새로운 승용차등록자목록을 입수하여 그 목록에 있는 사람들에게 광고문서우편을 전송하였다. 4년만에 이 수수한 우편주문기업의 년간판매량은 100만딸라에 이르렀다. 미네쏘타주의 미네톤카호수에 자리 잡은 핑거하트회사는 5개 주들에 9,500명의 직원들을 가지고 년간 20억딸라에 해당한 목록제품을 팔고 있다. 1997년에는 가정용품, 전자기구 및 의료설비를 비롯한 여러 종류의 15,000개 항목들을 목록화하여 4억 6천 7백만개의 상품목록들을 우편으로 보냈다. 그 항목들의 대부분은 다른 나라들로부터 수입되였다. 7천 백만명의 사람들이 이 회사로부터 최소 한가지 항목을 샀다.

성공의 비결은 무엇인가? 그 답은 정보에 있다. 회사는 자기 존재의 전 기간 단골손님들에 대한 몇가지 정보형태를 리용하여 의뢰자들의 기호와 구입상황에 맞게 시장활동전략들을 약간씩 수정하였다. 최근년간 회사는 방대한 자료저장고와 고급한 자료채취기술들을 리용하여 왔다. 핑거하트는 회사의 단골손님들과 기타 우편주문가정들에서 획득하는 정보로부터 이러한 구매습관을 알아내려고 노력하고 있다. 회사의 자료저장고는 7테라바이트의 자료를 포함하고 있다. 쏘프트웨어는 구입항목들, 구입시간, 성별, 주소 및 수많은 다른 변량들을 비롯하여 매 구매자에 대한 2,000천여개의 변량들을 처리할수 있다.

경영자측은 정보기술을 심각히 대하고 있다. 회사는 550명을 망라하는 정보기술분국을 가지고 있다. 그들중 16명은 자료저장고와 자료채취쏘프트웨어를 조작한다. 이 전문가들은 시장판매자들이 인구통계학상 의의 있는 새로운 추세와 거동에서 약간한 변화도 확인할수 있게 도와 준다. 정보기술전문가들이 시장판매자들에게 이러한 정보를 더 빨리 제공하면 할수록 시장판매자들은 제때에 적절한 제공을 진행하여 구매자들에게 더 잘 접근할수 있다.

자료채취는 핑거하트로 하여금 큰 창고에 의거하는 봉사망들과 경쟁할수 있도록 도움을 준다. 례를 들면 시장활동전문가들은 기업형태를 바꾼후 첫 12개월동안에 구입계약을 3번이나 수정하는 고객들을 발견하였다. 그들은 첫 4주동안 가장 많은 자금을 소비하였다. 보다 더 중요하게는

분석가들은 이 사람들의 행동이 어떤 양상을 띤다는것을 발견하였다. 즉 그들은 가구, 원격통신설비(전화기와 같은) 및 가정용장식품들만을 구입하고 보석류나 가정용전자기구들은 구입하지 않았다. 이것은 그 회사로 하여금 최근의 구입변경자들에 대한 새로운 《이행목록》을 설계하고 이 12개월동안 이 사람들에게 다른 목록들을 보내는것을 피할수 있게 하였다.

우편주문부문에 있어서 새로운 고객들을 획득하는것은 비용은 많이 드는 일이다. 그것은 목록을 준비하고 그것들을 수백만의 사람들에게 우편으로 보내야 하기때문이다. 따라서 핑거하트는 개별적인고객들의 수요에 대한 인구통계학적구매리력을 분석하기 위하여 통계적방법을 비롯한 기타 방법들을 많이 리용하고 있다. 일단 당신이 한가지 항목을 사면 그 항목을 당신의 집에 가져다 주는 회사의 해당 부서직원과 접촉해야 할것이다. 그 직원은 회사봉사에 대한 고객의 반향을 알기 위하여 당신을 다시 호출해도 좋은가고 물을것이다. 만약 당신이 거절하면 다시 호출하지 않을것이다. 만약 당신이 찬성하면 장래의 접촉은 회사가 당신의 요구를 더 잘 만족시킬수 있는 정보를 획득하는데 도움을 줄것이다. 고객의 성실성은 우편주문기업에서 매우 중요하다. 만약 회사가 당신을 계속 대상한다면 높은 시장활동비용을 보상하는것으로 될것이다.

핑거하트회사의 직원들은 자료저장고를 호출하기 위하여 개인용콤퓨터를 리용하는데 그 자료저장고들은 초고속콤퓨터에 자리 잡고 있으며 관계형자료기지관리체계인 DB2에 의하여 가동한다. 자주 제기되는 질문(FAQ)들을 통하여 그들은 목록의 특수한 항목을 구입하는 모든 고객들의 이름을 비롯한 여러가지 정보를 받을수 있다. 그러나 그들도 역시 단골손님들을 보다 세밀하게 분할하고 수많은 변량들을 리용하는 가설을 시험하기 위하여 더 특수한 질문들을 정식화할수 있다.

이와 같은 분석을 통하여 어느 한 시장활동전문가는 위치에 관계없이 에스빠냐어로 말하는 고객들의 목록들에 보다 호의적으로 반응하며 다른 고객들보다 더 많은 보석제품목록을 구입하려고 한다는것을 발견하였다. 회사는 이 사람들에게 일반 목록보다 보석제품류가 더 많이 포함된 에스빠냐어목록들을 우편으로 보내기로 결심하였다. 새로운 목록은 이전보다 40%나 더 많은 판매실적을 가져 왔다.

자료저장고를 관리하는 이 회사의 경영자는 회사직원들이 자기 특성에 맞게 리용할수 있도록 그 기술을 분류하였다. 시장활동전문가들은 알려 지지 않은 경향성과 구매상황들을 찾아 내기 위한 질문들을 어떻게 정식화하겠는가를 알게 되였다. 례를 들면 그들은 그물침대의 판매와 농촌가정들의 실태 및 계절사이의 관련을 찾으려고 할수도 있다. 그러나 그들은 보기 드문 상황을 도출하기 위하여 훨씬 더 많은 변량들을 리용해야 하며 따라서 그 집단은 특수한 항목들의 시장판매를 위하여 더 세밀하게 분할될수 있다.

매니 핑거하트회사는 자신의 통찰력과 자기 고객들을 정확히 포착할수 있는 많은 정보를 리용하였다. 오늘날 그가 창설한 번성하는 기업은 많은 성과를 이룩할수 있는 최첨단기술로 장비된 가상적인 초대형시장으로 되였다. 1982년부터 부단한 발전을 이룩한 핑거하트회사는 세계적으로 앞선 목록소매업체의 하나로 되고 있다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 핑거하트회사가 현재 가지고 있는 정보가운데서 완성된 기술이 없이는 달성할수 없는 정보는 무엇인가? 달성할수 없는 리유를 설명하시오.
2. 핑거하트회사가 리용하는 쏘프트웨어는 한명의 고객에 대하여 2,000여개의 변량들을 처리할수 있다. 우의 사실에서 언급되지 않은 그러한 변량들의 세가지 실례를 드시오.
3. 만약 당신이 핑거하트회사의 시장판매원이라면 장래의 고객들의 구매습관과 관련한 어떤것을 알려고 하는가? 다섯가지 실례를 드시오.
4. 핑거하트회사는 www.fingerhut.com의 주소로 Web싸이트를 운영한다. 이 싸이트를 조사하

고 다음의 질문에 대답하시오. 이 싸이트가 회사의 사업을 어떻게 강화할수 있게 하는가? 당신이라면 장래의 사업을 강화하기 위하여 이 싸이트와 관련한 어떤 경영상 충고를 하겠는가?

5. 당신이라면 이 Web싸이트가 핑거하트회사의 목록우편사업을 전반적으로 전환한다고 말할수 있는가, 없는가? 그 리유는 무엇인가?

의뢰자들이 자신들에게 봉사하도록 하다

환경보호국(EPA)은 국회법에 따라 착수한 Clean Air Program과 같은 개별적인 환경보호계획들을 지원하기 위한 자료기지들을 관리하고 있다. 계획들에서 추구하는 목적은 정부, 상업단체, 개별적단체, 개별적사람들을 도와 환경보호문제를 해결하는것이다. 계획은 계획사무소들에 의하여 집행되며 환경보호국은 지리학적기준에 의하여 오염정보를 분석하여야 한다. 례를 들면 환경보호국직원들은 현재 어떤 지역과 도시 또는 주전반에 걸쳐 모든 환경피해의 영향을 평가한다.

1986년에 국회는 환경보호국에 기업체자료기지정보를 사회전반에 공유시킬것을 요구하는 법안인《공동체가 알고 행동할수 있는 권리》를 통과시켰다. 환경보호국의 자료기지들에는 어떤 특정한 지역의 토양과 물에 위험한 독소가 포함되여 있는가를 알아 보기 위한 실험방법들을 비롯한 풍부하고 쓸모 있는 정보가 포함되여 있다. 정보체계직원들은 환경보호국직원들과 사회적으로 제기되는 정보요구로 하여 들볶이게 되였다. 환경보호국에 있는 정보체계부서의 새로운 직결자료기지인 Envirofacts를 담당한 경영자 패트릭크 가비는《우리는 사람들을 위하여 자료를 획득하는 수완가의 집단으로 활동하고 있다. 현재 우리는 <정보기술>도구들에 대한 사색으로 보다 많은 시간을 보낼수 있다.》라고 말하였다.

어떤 변화가 있는가? 인터네트상에서의 직결체계호출이 실현되였다. 환경보호국은 다음과 같은 다섯가지 계획자료기지들을 가지고 있다. 즉

1. Aerometric Information Retrieval System Facility Subsystem :환경보호국과 주 및 지역의 대기오염통제기관들의 통제에 따라 약 15만개의 시설들에 의한 대기오염을 방지하기 위한 자료를 포함하고 있다.
2. Permit Compliance System :허가승인과 허가제한을 비롯하여 7만 5,000여가지의 배수허가에 대한 자료를 포함하고 있다.
3. Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Information System :위험물질처리장소의 평가와 개선에 대한 Superfund Authorization Bill의 자료를 포함하고 있다.
4. Toxic Release Inventory System : 3만 3,000여명의 진술자들에 의하여 작성된 제거되여야 할 매체(공기, 물, 지하구조물, 토지정리 및 매각)에 따르는 300개이상의 독성화학물질과 화합물의 해제와 수송에 대한 자료를 포함하고 있다.
5. Resource Conservation and Recovery Information System : 위험한 물질의 운반, 정화활동 및 위험물질보관장소들의 폐쇄상태를 위한 45만여개의 시설들과 운반설비들의 운영허가를 취급하는데 리용된 자료를 포함하고 있다.

이러한 계획자료기지외에 환경보호국은 다음과 같은 보조적인 자료기지들을 제공한다.

1. Facility Index System : 환경보호국 계획실들에서 통제 및 조작하는 67만5,000여개 시설들의 기본적인 재고량을 포함하고 있다.
2. Envirofacts Master Chemical Integrator : 화학자료색인을 포함하고 있다.

직결호출동작을 보기로 하자. 환경보호국직원들은 물론 사회적으로 환경보호국의 Envirofacts자

료기지를 호출할수 있다. 1995년 3월에 Envirofacts가 발족한 때로부터 사회적으로는 Web열람기를 리용하여 인터네트상에서 호출하게 되였다.

인터네트에 기초한 직결호출외에 환경보호국산하의 2만 4천여대의 개인용콤퓨터들은 현재 이 자료기지를 직접 호출하고 있다. 환경보호국의 정보체계부서들에 특권을 부여하는외에 Envirofacts는 국부적인 분야들에 많은 도움을 주었다. 뉴욕에 있는 환경보호국의 지역서고경영자인 카런 슈나이더는 《사람들은 흔히 <나는 주위에 Superfund라는 싸이트가 있는지조차 모르고 있다. 내가 거기로부터 정보를 어떻게 호출할수 있는가?>라고 말하군 한다. 그러나 현재 사람들은 우리가 봉사에 대하여 말하려고 하면 <우리는 이미 인터네트를 통하여 집에서 그에 대한 조사를 진행하였다.>라고 말한다.》라고 말하였다.

환경보호국의 Web싸이트는 8만여페지이며 매달 사회로부터는 약 10만여건, 환경보호국직원들로부터는 2천여건의 호출을 받는다. 환경보호국의 직원들은 지금 창조적인 사업을 위하여 더 많은 시간을 투하한다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 환경보호국은 싸이트에 2가지 주요기술을 결합한다. 그것은 무엇인가?
2. 환경보호국이 새로운 Web싸이트로부터 얻을수 있는 리익을 모두 렬거하시오.

귀중한 정보를 얻기 위한 자료채취

방대한 량의 업무자료의 저장고인 자료저장고들은 자료가 유효하다고 인정될 때에만 쓸모 있는 정보를 생성할수 있다. 미국의 가장 큰 신용카드발행업체의 하나인 캐피털 완 금융회사는 3천여가지의 재정봉사에 의한 시장활동을 잘 조정하기 위하여 자료채취기술을 리용하고 있다. 잠정적의뢰자지반은 1억 5,000만명의 고객들을 포함하고 있다. 회사의 자료저장고는 2테라바이트의 자료기지를 포함하고 있다. 캐피털 완 금융회사가 시장활동전을 개시하기전에 분석가들은 이 자원을 목표로 하는 고객들의 목록을 만든다.

회사는 봉사를 요청한 8,600만 고객들의 통계적 및 실천적자료를 추적하는 한편 시장활동효과의 유익성도 추적한다. 그다음 회사는 잠정적고객들에 대한 시장활동재전략에서 발견한 정보도 적용할수 있다. 자료채취를 리용하여 회사는 1986 ~ 1996년간에 판매액을 10억딸라로부터 128억딸라까지 증대시켰다. 례를 들면 고객들이 다른 카드제공자들과도 신용잔액을 유지한다는 사실은 캐피털 완회사로 하여금 새로운 고객들에게 여러달동안 낮은 리자률을 제공하는 계획을 작성할수 있게 하였다. 이것은 새로운 고객들로 하여금 잔액을 더 빨리 보상할수 있는 캐피털 완회사에 다른 은행잔액을 이전하도록 자극한다. 《은행잔액양도》전략은 많은 다른 신용카드발행업체들에 파급되였다. 자료채취기술은 회사가 고객들의 체납률을 낮출수 있게 해준다. 즉 대부분의 고객들은 신용카드에 대한 지불을 즉시에 리행하게 된다.

자료채취는 사기협잡을 적발하는데도 리용된다. 1995년에 사증과 마스터카드의 신용카트사기협잡의 손해액은 7억 2백만딸라였다. 회사는 지불관습을 추적하여 1996년에 그러한 사기협잡에 의한 손해액을 절반으로 줄이였다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 신용카드기업의 시장활동을 목적으로 하는 경우 자료채취응용프로그람은 어떤 통계학적 및 실천적자료를 리용하는가?
2. 신용카드사기협잡을 적발하기 위하여 당신은 자료채취응용프로그람에 어떤 질문을 하려고 하는가?

3편. 경영과 정보기술

쎄코르출판사이야기

3천만딸라규모의 쎄코르출판사의 최고행정경영자인 모나 코르테즈는 4백만딸라규모의 작은 픽스트출판사를 놓고 오래동안 궁리하였다. 쎄코르는 대학용의학 및 건축학교재를 전문하는 출판사라면 픽스트는 가족회사였다. 코르테즈는 픽스트를 오래동안 알고있었으며 가족회사이야기를 늘 즐겨 하였다. 나싼 브라운은 자기의 어머니가 15년전에 세상을 떠난 때로부터 픽스트를 운영하여 왔다. 그보다 30년전에 낸시 브라운이라는 젊은 미망인(그는 2차세계대전때 남편을 잃었다.)이 아주 작은 건물을 토대로 하여 픽스트를 창설하였다. 그때는 많은 젊은 부부들이 집을 샀으며 겨우 절약한 돈으로 집을 꾸리였다. 이 젊은이들은 지하실을 다시 꾸리고 부엌타일을 새로 깔며 공기조화기를 교체하는 등 집을 수리하고 싶어하였으나 어떻게 해야 할지 잘 몰랐다. 이때 자체로 집수리하는데 필요한 지도서를 출판하자는 착상이 생겨 났다. 낸시 브라운의 친구인 월래스 슈함버그가 그를 위하여 2개월에 1건씩 책을 쓰기 시작하였다. 제목들은《당신이 리상하는 현관건설하기》,《창문을 새로 달기》,《집을 크게 만들기》,《지하실 완성하기》와 같은것들이였다.

이 책들에 소개된 내용의 기초설계안들은 모두 같았는데 3년에 1번씩 갱신되였다. 슈함버그는 곧 다른 저자들과 함께 일하게 되면서 1년에 약 10 ~ 15개의 제목으로 책을 출판하였다. 픽스트는 10년동안에 4백만딸라규모의 회사로 장성하였다.

지금 모나 코르테즈가 이러한 픽스트에 대한 생각에 골똘하고 있는 리유는 이 픽스트를 사들이고 싶었던것이다.

픽스트에 대한 이야기

픽스트가 출판을 시작한 때로부터 출판분야와 집꾸리기분야에서는 많은 변화들이 일어 났으며 픽스트자체도 마찬가지였다. 낸시는 자기의 특정한 시장에 집중하도록 신경을 쓰는 동시에 조심스럽게 가지를 쳐나갔다. 픽스트에는 현재 세가지 계렬도서들이 있다.

- 원래의 집꾸리기와 관련한 종류.
- 직업개선과 관련한 종류. 1980년대에 출판되기 시작하였는데 이때는 누구나 만족스러운 직업이나 돈 또는 그 두가지를 다 원하던 시기였다. 제목은 《로동의 즐거움과 성공에로의 길》, 《직장에서의 효과적인 의사소통방법》 같은것이였다.
- 의료부문과 관련한 종류. 지난 5년간 많이 장성하였다. 제목은 《소아과용약초상식》, 《의사가 필요 없는 민간료법》 같은것이였다.

다른 모든 출판사들과 마찬가지로 픽스트는 더이상 책만을 출판하지 않고 비데오테프, 록음테프, CD들도 출판하였다. 실제로 픽스트가 장성하는 과정에 출판물종류에 따라 새로운 부문들이 생겨 났다. 픽스트에는 다음의 네가지 부문들이 있었다.

- 인쇄물 (도서 및 잡지)
- CD
- 비데오테프와 록음테프
- 직결신청 및 봉사

픽스트의 견해

현재 나싼 브라운은 자기 어머니의 구상에 의하여 가족회사가 생겨 난 때로부터 50년이상 회사에 앉아 있다. 그는 전날 저녁에 코르테즈와 함께 한 동석식사를 생각하였다. 그는 코르테즈가 자기의 회사를 사려고 한다는데 대하여 걱정해야 할지 기뻐해야 할지 잘 알수 없었다.

출판상 견지에서 보면 쎄코르와 픽스트는 완전히 다른 2개의 시장에 봉사하고 있었다. 다른 교재출판사들과 마찬가지로 쎄코르는 자기 출판물을 강의에서 교재로 취급하려는 교수들에게 《판매》하였다. 그러므로 건당 판매부수는 특정한 학교에서 몇명의 학생들이 그 과목을 배우는가에 따라 15~3,000부였다. 한편 픽스트는 일반독자시장을 상대로 소책자를 출판하고 때로는 적합한 잡지들에 광고를 내여 생활을 개선하거나 집을 개조하려는 사람들의 일반적인 욕망을 충족시키려고 노력하였다.

코르테즈는 두 회사의 차이점보다도 류사점을 더 보려고 하였다. 두 회사는 서로 완전히 다른 시장에 봉사하고 있었지만 그들의 주제는 서로 교차하고 있었는데 바로 이 점을 코르테즈는 기회로 보았다. 그는 쎄코르의 많은 저자들이 쎄코르가 출판한 교재를 다시 정립하여 일반도서로 만든 다음 일반도서출판사들에서 출판한다는것을 알고 있었다. 코르테즈는 쎄코르가 일반독자들에게 책을 판매할수 있다면 재정립하는 도서들은 다른 회사가 아니라 자기 회사의 이름으로 출판할수 있다고 보았다.

코르테즈는 새로운 시장에서 쎄코르의 이름을 내세우는데 시간과 돈을 쓸것을 바라지 않았다. 대신 일반도서판매시장에서 인기가 있고 이미 쎄코르의 주제분야로 출판하고 있는 작은 회사를 사들

이려고 하였다. 이렇게 되면 쎄코르는 그 회사에 기초하여 자기의 판매량을 늘이면 되였다. 코르테즈는 픽스트를 사들이는것이 자기의 구상을 실현하기 위한 훌륭한 방도라고 생각하였다. 그는 확신을 가지고 브라운과 저녁식사를 하면서 이 문제를 토론하였다. 브라운은 코르테즈의 제안을 접수하는 눈치였다. 코르테즈는 픽스트를 쎄코르에 통합하는 일이 순조롭게 되리라고 기대하였다. 그러나 그에게는 놀라운 사실이 기다리고 있었다. 검토에 착수한 코르테즈의 재정 및 운영일군들이 픽스트의 기록상태가 엉망진창이라는것을 발견하였던것이다.

쎄코르의 견해

픽스트는 출판물종류가 많고 인기도 높았지만 업무상 견지에서 볼 때 문제성이 있었다.

- 회사는 어떤 주제별로가 아니라 출판물의 종류(도서, 비데오, CD)별로 구성되여 있었다.
- 픽스트는 정보를 위력한 원천으로 취급하지 않았다. 코르테즈는 출판업에서 경영 및 시장자료가 성공의 기초로 된다고 간주하였다. 그러나 픽스트의 정보체계는 자료를 조작하고 리용하는 초보적인 기능도 부족하였으므로 픽스트는 자기의 정보를 효과적으로 리용하지 못하였으며 회사외부의 정보도 유용하게 쓰지 못하였다. 이것은 코르테즈에게 가장 큰 난문제로 된 동시에 더 없는 기회를 주었다 .

뜻밖의 사실을 알게 된후에도 코르테즈는 픽스트에 대한 흥미를 잃지 않았다. 그러나 다른 감정도 가지게 되였다. 그는 새로운 제안을 내놓았다. 픽스트를 사들인 첫 6개월간 쎄코르는 픽스트의 경영구조를 개편하며 정보체계를 재정비하는데 로력을 투하한다. 나싼 브라운은 픽스트의 출판물제작전반을 책임지고 출판업자의 역할을 계속한다. 그러나 쎄코르는 기업경영을 책임진다. 쎄코르는 픽스트에게 요구되는 모든 회계 및 시장활동을 보장하며 픽스트의 건물과 전화, 인터네트봉사와 같은 기초업무봉사기능들을 넘겨 받는다. 브라운은 코르테즈의 조건을 접수하기에 앞서 좀 더 많은것을 알고 싶어 하였다.

코르테즈가 회사통합을 위하여 주장한 내용들은 다음과 같다.

- 코르테즈는 픽스트가 처음으로 할 일은 경영을 출판물종류가 아니라 주제에 따라서 재조직하는것이라고 설명하였다. 인쇄물, 비데오테프, 록음테프, CD, 직결제품을 담당한 픽스트의 현재 부사장들(그들은 출판과 시장활동에서 서로 협조하지 않았다.) 대신에 집수리, 직업개선, 민간료법주제의 부사장들을 내온다. 매개 부서에서는 각종 출판물 즉 도서, 비데오테프, CD, 직결제품 지어 강의안까지 개발 및 판매한다.
- 다음으로 픽스트는 기록보관방식을 고쳐야 한다. 코르테즈는 픽스트의 수익이 높다는것을 알고 있었다. 이 회사를 사들이려는 기본리유도 여기에 있었다. 어쨌든 픽스트는 정보에 대한 그릇된 태도에도 불구하고 성공하였다. 브라운이 코르테즈에게 일관하게 줄수 있은 유일한 정보는 회사의 월 및 년수입과 지출액이였다. 코르테즈는 픽스트가 주제별, 상품별, 지역별 지출과 수입액을 원형도표, 막대기도표, 그라프도표로 분류할줄 모른다는것을 믿을수가 없었다. 브라운의 경영자들은 판매추이를 추적하는 수단이 없이 어떻게 기업을 운영하여 왔는가? 상품이 잘 팔리는 지역과 그렇지 못한 지역을 어떻게 찾아 냈는가? 이러한 정보들은 자원을

합리적으로 할당하여 효률을 높이고 효과성을 달성하는데서 사활적인것들이였다.

- 코르테즈가 바라는 자료들을 픽스트가 왜 작성할수 없었는가를 알게 되였을 때 픽스트에게 다음으로 무엇을 권고할것인가 하는것이 명백해 졌다. 그 리유는 회사전반의 자료와 정보를 관리하는 사람이 유일하게 이안 캐닌한사람뿐이라는것이다. 이안 캐닌이 혼자서 정보를 관리하게 된것은 회사의 견지에서 가장 좋은 방도로 되여서가 아니라 그가 초기부터 그 자리에 있었고 정보관리를 직업으로 하고 있으며 자신의 관리권을 유지하려고 하였기때문이였다. 이 문제를 해결하기 위한 쎄코르의 해결책은 간단하였다. 픽스트는 자기의 정보체계의 구성방식을 완전히 교체하여야 한다는것이다. 코르테즈는 회사의 모든 자료가 낡은 중급콤퓨터 1대에 기록되여 있으며 극히 적은 사람들만이 자료를 보고 있다는 사실을 알게 되였다. 그리고 자료도 합리적으로 분류되여 있지 않았다. 체계가 하는 일이란 출판물들의 종류를 분류하거나 총 수량을 계산하는것뿐이였다. 자료는 경영자, 지역, 주제, 저자에 따라 여러가지로 분류할수 있어야 한다.
- 다음으로 픽스트는 자료를 보다 자유롭게 볼수 있게 하여야 한다. 코르테즈는 브라운이 필요한 자료를 보자면 늘 누군가에게 의뢰하여야 한다는것을 알게 되였다. 픽스트는 거의 모든 책상우에 콤퓨터를 올려 놓고 내부성원들이나 판매자들과의 사이에서 전자우편을 사용하고 있었으나 그 콤퓨터들을 통해서는 중급콤퓨터에 있는 업무자료들을 볼수 없었다. 중급콤퓨터에 직접 련결할수 있는 부서는 회계, 재정, 고객봉사부문들이였다. 보고서를 작성할줄 아는 사람은 전혀 없었다. 보고서를 새로 작성하려면 프로그람작성자들이 대신 체계에 프로그람을 작성하여 넣어 주어야 하였다. 반면에 쎄코르의 자료는 집중보관되여 있었으나 회사의 거의 모든 콤퓨터들에서 접근하여 볼수 있었고 경영자들이 자기들의 용도에 맞게 수자들을 조작하고 분석할수 있었다. 회사들의 체계들을 통합하는것이 반드시 훌륭한 해결책이라는것은 명백하지 않았지만 픽스트의 체계가 보다 사용하기 쉽고 유연해 져야 한다는것만은 명백하였다.
- 픽스트의 정보체계를 재정비하여야 한다는것은 이안 캐닌을 처리하는 옳은 방도를 찾아 내야 한다는것을 의미하였다. 캐닌은 지난 20년간 픽스트에서 고객봉사책임자로 일하였다. 그리고 자연히 픽스트의 정보체계책임자도 겸하게 되였다. 그는 체계를 뜯어 고치는것을 반대하였다. 코르테즈는 캐닌이 픽스트의 정보체계를 사용하기 쉽게 만들줄 몰라서가 아니라 그렇게 하는것을 바라지 않는다는 결론을 얻게 되였다. 픽스트의것과 같은 체계에도 도입할수 있는 편리한 사용자대면부를 가진 프로그람들이 나온지 여러해 되였지만 캐닌은 그것들을 도입하지 않는 편을 선택하였다. 코르테즈는 캐닌이 회사의 통합에서 중요한 자원이라는것을 알았다. 그에게는 경험이 풍부하였던것이다. 그러나 그는 골치거리이기도 하였다.
- 픽스트는 전자자료교환의 우점들을 받아 들일수 있는 준비를 갖추어야 한다. 쎄코르도 전자자료교환을 얼마 진행하지 못하였는데 그것도 중국대북에 있는 쎄코르의 인쇄업자들이 우긴 덕이였다. 그런데 쎄코르는 그 체계를 훌륭히 활용하지 못하였다. 쎄코르는 티케이인쇄회사와의 업무를 완전히 전자적으로 진행하였다. 구매신청과 지불, 확인접수, 일정작성, 송장발급을 직결로 진행하였다. 그러나 전자자료교환은 여기서 끝나 버렸다. 전자자료교환을 통하여 보고서를 인쇄하면 회계부서의 일군이 쎄코르의 정보체계에 자료를 수동으로 입력하였다. 코르테즈는 업

무를 전자적으로 진행하면 많은것을 절약할수 있다는것을 알았다. 출판분야에서 전자자료교환체계를 사용할 기회는 많았다. 출판업자들은 국내와 지어 극동지역의 다른 업자들, 거래자들(인쇄소, 제책소, 도형화가들)과 서로 련합할수 있었다. 가장 중요하게는 쎄코르가 지금 티케이와 정보체계를 련결시켜 진행하고 있는 전자자료교환의 우점을 리용할수 있었다.

- 픽스트는 자기의 정보체계들을 하나의 체계로 통합시켜야 한다. 실례로 픽스트는 창고를 임대하여 주고 재고관리를 위하여 간단한 정보체계를 구축하였다. 재고보고서는 1주에 1번 작성되였는데 출판 및 판매담당 일군들은 함께 앉아 인쇄된 보고서를 놓고 어느 출판물을 얼마나 출판할것인가를 결정하였다. 많은 결심들이 정확한 정보가 없이 채택되였다. 명백한것은 이 모든 보고서작성 및 결정채택과정을 자동화, 전자화할수 있다는것이다.

브라운은 코르테즈의 계획을 요약한 문건을 읽어 보았다. 기분은 좋지 않았지만 픽스트를 재정비하여야 한다는 코르테즈의 말이 옳다고 생각하였다. 픽스트에는 기업을 효과적으로 빈틈없이 운영하는데 필요한 기록자료들이 결여되여 있다는 코르테즈의 말은 옳았다. 거래자들과도 련계를 더 잘 가질수 있다는것도, 주문기능의 기반인 콤퓨터체계를 반드시 갱신하여야 한다는것도 옳았다.

쎄코르가 출판사들을 사들이고 통합하는 과정에 정보체계문제는 일차적인 문제로 제기되지 않았었다. 코르테즈는 이전에 출판사와 보습교육회사들을 사들였으나 모두 새로 세워 진 회사들이였다. 그들의 정보체계는 현대적이였으며 쎄코르의 체계와 매우 쉽게 통합할수 있었다. 픽스트의 경우에는 사정이 달랐다. 픽스트의 보고서작성방식을 보다 깊이 파고 들수록 그리고 결심채택공정이 얼마나 한심한가를 알게 될수록 코르테즈는 통합을 실현하자면 브라운이 자기가 제기한 개편사항들을 반드시 받아 들여야 한다고 생각하였다. 픽스트와 쎄코르는 같은 분야의 기업이였으며 픽스트를 통합하면 두 회사에 다 리익을 가져다 주는 협동작용이 이루어 질수 있다고 코르테즈는 확신하였다.

이 편에서 취급할 기업문제

당신이 모나 코르테즈라면 픽스트출판사의 기업경영을 어떻게 갱신하여 쎄코르출판사에 좋은 환경을 마련하겠는가? 제3편을 학습하면서 이 문제의 해결방도를 찾아 보도록 하자.

- 제9장 《경영자와 정보수요》에서는 기관의 각이한 경영층에서 수요되는 정보의 류형과 쎄코르가 이 지식을 어떻게 리용하여야 픽스트의 정보체계들을 갱신할수 있는가를 배우게 된다.
- 제10장《정보체계와 봉사의 조직》에서는 정보체계와 봉사의 각이한 조직과 리용방법들을 배우게 되며 픽스트와 쎄코르에 제일 적합한것이 무엇인가를 알게 된다.
- 제11장《기관사이정보체계와 국제적인 정보체계》에서는 회사들사이나 국경 넘어로 전자정보와 경영을 공유하는것이 픽스트와 쎄코르와 같은 기업경영에 얼마나 효률적인가를 배우게 된다.

제9장. 경영자와 정보수요

학습목표

정보는 모든 경영층의 결심채택과 운영에 필요하지만 계층구조로 된 기관에서 각이한 층의 경영자들은 각이한 류형의 정보를 필요로 한다. 실제상 정보체계는 기관의 모든 층에서 정보를 리용하게 함으로써 기관의 운영방식을 바꾸어 놓는다.

이 장의 학습을 통하여 도달하여야 할 목표는 다음과 같다.

- ♦ 기관의 구조와 정보흐름사이의 련관을 알아야 한다.
- ♦ 각이한 경영층의 기본기능과 정보수요를 알아야 한다.
- ♦ 각이한 경영층에서 필요되는 정보의 특성을 알아야 한다.
- ♦ 개인적리해가 정보체계의 설계와 체계접근에 주는 영향을 알아야 한다

쎄코르출판사이야기

쎄코르와 픽스트의 합작

쎄코르출판사의 최고행정경영자인 모나 코르테즈와 최고정보책임자인 티모씨 맥코트는 픽스트출판사의 《정보문제》를 놓고 오랜 시간 이야기를 나누었다. 담화의 요점은 픽스트의 자료와 정보관리방식에 대한것이였는데 픽스트는 자료와 정보관리에 전혀 무관심하였다고 말하여도 과언이 아니였다. 코르테즈는 픽스트가 정보를 그처럼 값 없는 자원으로 취급했음에도 불구하고 성공한 사실에 여전히 놀라움을 금할수 없었다. 픽스트는 회사의 제품판매와 업무관리 등에 정보를 리용하는것 같지 않았다. 코르테즈는 일단 이러한 결함만 없앤다면 두 회사는 훌륭한 혼인관계를 맺을수 있다는 확신이 더 강해 졌다. 회사의 새로운 구조는 다음의 세가지 분야의 담당부서로 나누어 져야 한다.

- ♦ 의료품분야 (픽스트의 건강제품과 합작한다.)
- ♦ 건축분야 (픽스트의 가정꾸리기제품과 합작한다.)
- ♦ 직업개선분야

모든 분야담당 부서들은 인쇄물, 비데오, 음향, CD, 교육과정안, 직결판매제품 등 여러가지 형태로 제품을 만들어 판매해야 한다. 각 분야담당 부사장들은 필요한 저자들을 최대한 리용하되 책을 쓰는 저자는 비데오를 만드는데도 참가시킬수 있고 과정안을 지도하는 사람은 책을 집필하는데도 참가시킬수 있다. 모든 부서의 목적은 회사의 다음과 같은 주요시장들을 대상으로 판매를 실현하는것이다.

- ♦ 대학생들(교수들이 먼저 쎄코르의 책들을 사서 읽어 보고 학급의 필독교재로 선정하게 할수 있다.)
- ♦ 일반대중(직접 우편으로 팔수도 있고 책방과 인터네트를 통하여 팔수도 있다.)
- ♦ 전문가용 련속교재물의 판매시장

두 회사의 완전통합을 실현하자면 두 단계를 거쳐야 하는데 하나는 픽스트를 주제별로 재편성하

는것이며 픽스트의 새 분야들을 쎄코르의 분야들에 통합시키는것이다.

쎄코르의 공상가인 코르테즈는 항상 그러했던것처럼 성공을 담보하는 유일한 방도는 종업원들이 출판공정을 계획하고 관리하는데 필요한 정보수단들을 보장해 주는것이라고 믿었다. 결과 쎄코르의 모든 경영자들과 부사장들은 매 출판공정 및 판매자료들을 다룰줄 알게 되고 분석수단들을 리용하여 3차원표를 포함한 가치 있는 정보를 만들어 내군 하였다.

유감스럽게도 이 자원들은 픽스트에서 전혀 받아 들일수 없는것이였다. 경영을 통합시키자면 쎄코르의 부사장들에게는 쎄코르가 가지고 있는것과 같은 종류의 수단이 픽스트를 위하여서도 필요하였다. 코르테즈는 쎄코르의 부문별 중요부사장들과 정보책임자인 티모씨 맥코트를 불러 자기를 도와 픽스트의 정보체계에 대해서 무엇을 할수 있는가를 밝혀 내도록 하였다. 주어 진 과제를 수행하자면 픽스트의 정보체계를 수정하겠는가, 통채로 교체하겠는가 아니면 쎄코르의 정보체계를 간단히 수정하여 픽스트의 정보체계에 맞추겠는가? 결심을 내리기전에 먼저 현존체계에 대한 파악이 필요하였다.

픽스트의 정보문제

코르테즈가 지적한 《정보문제》가 처음으로 증명된것은 픽스트와 쎄코르의 현존정보체계에 대한 료해가 진행될 때였다. 쎄코르와 픽스트는 둘 다 같은 류형의 자료들을 수집하였다. 그런데 쎄코르에서는 매우 정교한 정보체계들을 리용하여 자료를 처리하고 보고서를 임의로 바라는대로 만들어 내는 반면에 픽스트는 그렇지 못했으며 또 할수도 없었다.

- **수입자료** 두 회사들의 고객봉사부서들은 다 주문을 전화와 우편으로 받아 정보체계에 기입하였다. 쎄코르는 판매자료를 정리하여 자료기지에 넣고 출판물종류(인쇄물, 비데오 등), 주제, 판매원천(직결봉사, 전화, 직접개인우편), 구매자(개인, 도서관이나 연구소)별로 각이하게 분류할수 있었다. 그러나 픽스트는 청구서작성을 목적으로 고객별로 분류하고 판매분석을 목적으로 출판물을 종류별로 분류하여 프로그람적으로 보고서들을 작성한것이 고작이였다.
- **비용기록** 각 회사들에서 지출한 비용은 회계부서를 통하여 기록되였다. 쎄코르의 회계정보체계는 크게 15개의 항목들과 매 항목당 평균 7개의 보조항목들을 합하여 100개이상의 항목들의 비용을 계산하였다. 쎄코르가 지출한 비용은 지출형태, 부서, 제품, 기타 기준들에 따라 추적할수 있었다. 그러나 픽스트에서는 네가지 항목 즉 제품생산, 려행 및 의례, 사무실운영(전화와 우편과 같은) 등의 항목에 대하여서만 비용이 계산되였다. 결과적으로 출판물을 하나 만드는데 드는 비용을 정확히 계산할만한 방도가 없었다. 픽스트는 상품가격을 생산비용에 따라 정하는것이 아니라 시장가격으로 정하였다. 픽스트경영자들은 어느 제품에서 리익이 나고 어느 제품에서 손실이 나는가를 알 재간이 없었다.

회사의 재조직

쎄코르와 픽스트의 재조직을 성과적으로 진행하자면 코르테즈와 맥코트는 두 회사들의 구조가 어떠한가를 알아야 하였다. 그들이 밝혀 낸것은 쎄코르와 픽스트가 서로 류사한 계층구조의 피라미드식경영구조를 가지고 있다는것, 그런데 쎄코르의 경영자들은 같은 층의 픽스트경영자들보다 더 많은 정보를 받아 들일수 있다는것이였다.

- 계층구조의 맨 아래층에는 대체로 전화와 우편으로 주문을 접수하여 체계에 기입하는 임무를 수행하는 사무원들과 출판물을 선별 및 포장하여 고객에게 발송하는 창고직원들로 구성되여 있었다.
- 다음층은 출판물제작담당 경영자들로 구성되여 있었는데 그들은 새로운 출판물을 제작할 의무를 지니고 저자들을 찾아 가 교섭하여 출판계약을 맺었다. 쎄코르에서는 이러한 출판물제

작공정들이 주제와 시장별로 신중히 분류되여 있었기때문에 매우 활동적이였다. 그리고 쎄코르의 경영자들은 출판물의 제작비용과 판매비용을 분류별로 장악할수 있었고 얼마나 잘 팔리는가도 알수 있었다. 한편 픽스트에서는 출판물제작이 무계획적으로 진행되였다. 결과 서로 다른 출판물들을 담당한 경영자들이 같은 주제의 출판물들을 개발하지 않는가 하면 때로는 집필을 맡긴 저자들까지도 같았다.

- 두 회사의 상층에는 최고행정경영자와 부사장들이 있었는데 그들은 분야별로 담당 부서들을 모두 책임지고 있었다. 쎄코르에서는 이들의 책임이 주제별(건축, 의학 등)로 분할되여 있었고 픽스트에서는 출판물종류(인쇄, 비데오, 직결봉사 등)별로 분할되여 있었다. 쎄코르에서는 부사장들이 자료분석에 많은 시간을 투하하였는데 외부정보를 분석하는데 리용하여 시장과 출판계의 추세를 장악하려고 하였다. 그들은 자주 정보체계일군들이 새 쏘프트웨어를 구입하여 자기들에게 필요한 류형의 정보들을 만들어 내도록 하였다. 픽스트에서는 부사장들이 담당한 제품에 대한 정보를 취급하였으나 전체적으로 볼 때 경쟁자와 출판업에 대한 정보는 별반 없었다.

정보문제에 도전하다

코르테즈에게 있어서 해결하여야 할 문제는 명백하였다. 쎄코르를 본보기로 픽스트를 재조직할뿐아니라 자료를 값 있는 자원으로 리용하는 방법을 알게 하여야 한다. 코르테즈는 경영과 제품에 관한 정보가 쎄코르에서처럼 가치 있게 리용되는 그날까지 픽스트를 끌고 가리라고 결심하였다.

왜 정보의식을 가져야 하는가

당신이 세계의 각 지역에 퍼져 있는 8개의 판매지점들을 책임지고 있다고 가정하자. 당신이 바라는것은 어느 지점에서 판매가 잘 되고 어디에서 잘 안되는가, 어느 제품이 다른 제품들보다 잘 팔리는가, 매 지역에서 어느 제품이 잘 팔리는가를 알아 내는것이다. 그러나 그것은 불가능하다. 왜냐하면 당신에게는 자료도 없고 설사 있다고 하여도 분석에 리용할 응용프로그람이 없는것이다. 당신은 회사를 위하여 보다 훌륭한 결심을 채택할수 있는 기회를 놓치고 있다는것을 느끼게 된다.

경영자들은 자기 기관의 제품생산과 봉사의 실제적인 활동에는 드물게 참가한다. 그보다도 경영자가 하여야 할것은 제품생산과 봉사활동에 필요한 촉매적인 활동들이다. 경영자들이 일일활동에서 리용하여야 할《원료》는 정보이다. 그들은 정보를 자체로 추출할수도 있고 다른 사람이 대신 추출하게 할수도 있다. 그들은 다른 경영자들이나 아래 사람들과 정보를 교환한다. 그리고 아래 사람들에게 지령을 주어 목표를 달성하도록 한다.

이 모든 활동들을 수행하자면 유용한 정보를 얻을수 있는 가장 훌륭한 원천들을 알고 있어야 하며 정보를 주고 받는 가장 좋은 방도들을 알고 있어야 한다. 정보의 흐름은 기관의 구조와 밀접한 련관이 있다. 사실상 우리는 기관의 구조에 대하여 론의할 때 다음의 질문을 제기한다. 《당신은 누구에게 보고하는가?》 이것은 정보의 흐름방향과 관계된 질문이다.

당신이 경영자로서 알아야 할것은 어떤 류형의 자료에서 도출한 어떤 류형의 정보가 당신의 수요를 가장 훌륭히 만족시켜 주는가 하는것이다. 이것은 결코 정보가 많을수록 좋다는것을 의미하는것이 아니다. 정보가 지나치게 많으면 분석에서 혼돈을 가져 올수 있고 시간랑비가 생긴다. 어떤 자료에 의거하여야 하는가, 거기서 정보를 얻어 내는 가장 좋은 방법은 무엇인가를 잘 알아야 노력을 최량화할수 있다.

1. 경영자와 정보

일반적으로 기관의 계층구조에서 각이한 층의 경영자들은 여러가지 형식의 결심을 채택하고 각이한 공정들을 관리하며 따라서 정보의 수요도 각이하다. 회사마다 각이한 형태의 기관구조를 가지고 있지만 우리가 이 장에서 론의하려는것은 가장 공통적인 구조로서 맨 웃층에는 경영자가 적고 아래의 경영 및 운영층으로 내려 갈수록 종업원의 수가 많아 지는 일반적인 피라미드형의 계층구조이다(그림 9-1). 기관내의 작업층과 리용되는 정보체계의 류형사이에는 오래전부터 밀접한 련관이 있었다. 그러나 콤퓨터들이 모든 사람들의 책상우에 놓이게 되자 이러한 련관은 더는 존재하지 않게 되였다. 끊임없이 유연하고 강력한 정보체계를 기관의 모든 층들에 도입할수 있게 됨으로써 기관구조에 속속들이 영향을 미치게 되였다. 례를 들어 지난 시기 회사들에서는 경영자가 요구할 때마다 자료를 처리하고 정보를 만들어 내는것을 기본임무로 하는 직원을 따로 두고 있었다. 이제는 정보생성능력이 직접 경영자의 손에 옮겨 짐으로써 중간경영층이 간소화되였다. 기술적문제는 아니지만 기관내에서 정보에 대한 개인적리해는 옳바른 결심채택을 내릴수 없게 하고 있다. 실권을 노리는 경영자들이 정보의 위력을 알고 자료와 처리수단들의 리용을 회피하는 현상이 자주 벌어 진다. 체계를 개발하고 그것을 사람들이 어떻게 리용하게 하겠는가를 결정하려고 할 때 잠재적인 개인적리해관계들을 고려하지 않으면 문제가 발생하군 한다.

2. 기관의 피라미드형구조

모든 기관에는 통솔력이 필요하다. 기관의 지도부는 기관을 운영하면서 최고행정경영자(CEO)에게 보고할 의무를 지닌 적은 수의 지도성원들로 구성된다. 일부 소규모의 지식위주형회사들은 행렬형식의 기관구조를 리용한다. 행렬구조는 대상계획, 제품 또는 행정조직담당으로 구별되는 여러명의 사람들로 구성된 지도부를 가진다. 하지만 대부분의 기관들에서는 여전히 피라미드형의 경영구조 즉 제일 우에 최고행정경영자가 있고 한층 아래에는 최고행정경영자에게 보고하는 적은 수의 고위경영자집단이 있으며 또 한층아래에는 고위경영자들에게 보고하는 보다 많은 수의 중간경영자들이 있고 보다 아래에 중간경영자들에게 보고하는 보다 많은 수의 아래준위경영자들이 있는 구조로 되여 있다(그림 9-1).

일반적으로 기관피라미드의 매 밑바닥에는 사무로동자와 현장로동자들이 있고 다음번 웃층에는 매일 회사운영을 감독하는 운영담당 경영자들이 있으며 또 다음번에는 중간경영자들이 보다 작은 층을 이루고 있고 제일 웃층에는 몇명의 고위경영자들이 있다. 결심채택의 특성에 따라 상층은 흔히 전술담당(중간)경영자들과 전략담당(고위)경영자들로 구분된다. 전략담당 경영자들은 장기간의 안목으로 회사의 전략들을 세우며 전술담당 경영자들은 이 전략들을 실현하기 위한 방도들을 찾아 낸다. 기관마다 차이가 있는데 모든 기관들이 정확히 세개의 층으로 구성되는것은 아니며 흔히 보조적인 경영층들이 삽입된다. 또한 운영담당 경영자들과 중간경영자들사이의 구별이 언제나 명백한것은 아니며 또 그렇게 중요하지도 않다. 이렇게 대충 분류한것은 정보의 수요를 론의하기 위해서이다. 경영층을 두 끝층 다시말하여 운영담당 경영자들로 이루어 진 가장 낮은 층과 상층경영자들로 이루어 진 가장 높은 층사이의 련속체로 생각하는것이 제일 좋을것이다. 첫번째의 경영층을 운영담당 경영자로 하는것이 적절하다.

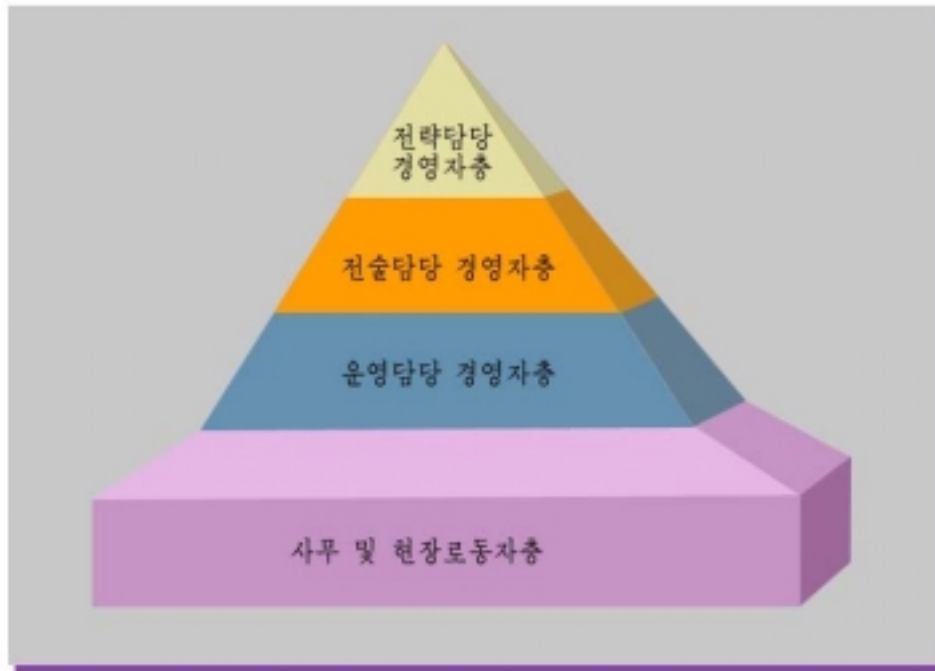



그림 9-1. 피라미드형 경영구조

운영담당 경영자들은 작은 단위의 종업원들을 책임지고 일일계획작성과 통제의 임무를 수행한다. 사무로동자들과 현장로동자들은 운영담당 경영자들이 지시하는대로 일일운영을 진행한다.

사무로동자와 현장로동자

많은 기관들에서 사무로동자들과 현장로동자들이 가장 큰 종업원집단을 이루고 있다. 이 용어들은 생산기업체들에도 적용되므로 론의의 간결성을 위하여 그대로 쓰기로 한다. 어쨌든 여기에는 은행출납원, 호텔접수원, 소매상점의 판매원과 출납원과 같은 봉사분야의 종업원들이 속한다. 이 작업층의 기본특징은 경영자의 위치가 아니라는것이다. 사무 및 현장로동자들은 특이한 기술과 설비 또는 공정에 대한 매우 높은 전문지식을 가지고 있지만 경영과 관련한 결론을 내리지 못한다. 이들중 많은 사람들이 기관의 경계에 있으면서 다른 기관 또는 개별적인 사람들과 접촉한다. 그들은 제품과 봉사를 주문 받고 고객봉사를 제공하며 판매진행과정을 기록하고 송장을 발행하며 다른 회사에서 임대해 오거나 구매한 기계를 유지관리하고 기타 다른 비경영자적일감들을 수행한다.

운영담당 경영자

운영담당 경영자들은 일정한 수의 사무로동자들과 현장로동자들을 책임진다. 례를 들면 상점 점장, 백화점 점장, 은행 및 보험회사에서 작은 단위를 책임지고 적은 규모의 자금에 대하여 회사에 의무를 지는 권한을 부여 받은 경영자를 들수 있다. 이러한 지위에 있

는 사람들은 자기 상관들이 내려 보내는 일반 지시들을 리행하여야 한다. 이 지시사항들안에서 단기간 즉 며칠동안에 소규모적인 단위에 영향을 주는 정도의 결심채택을 진행한다. 례를 들어 아래 사람 한명이 앓게 되면 운영담당 책임자는 시간이 늦어 지더라도 다른 종업원을 집에서 불러 내오겠는가 아니면 시간당 1.5배의 로임을 주더라도 다른 종업원에게 부탁하여 즉시에 그 일을 대신 맡기겠는가를 결심할 권한을 가진다.

전술담당 경영자

전술담당 경영자들을 중간경영자라고도 하는데 자기들의 상관들로부터 일반 지시를 받고 지시의 테두리안에서 결심을 채택하여 부하들에게 내려 보내며 영향을 미치는 범위는 가깝고 시효는 비교적 오래다. 대체로 그들은 여러명의 운영담당 경영자들을 책임지고 있다. 전술담당 경영자라고 하는것은 상관의 전략적결심을 실현하기 위한 가장 좋은 전술방안들을 찾아 내야 할 책임이 있기때문이다. 제2장《정보체계의 전략적리용》을 상기하여 보면 알수 있겠지만 전략적결심채택의 초점은 무엇을 하겠는가에, 전술적결심채택의 초점은 그것을 어떻게 하겠는가에 집중된다.

실례로 회사경영자들이 전자적인 수단 즉 전화와 개인용콤퓨터들을 통한 직결봉사를 통하여 은행봉사를 보다 다각화하려는 전략적결심을 채택한다고 하자. 그러면 전술담당 경영자들은 그러한 봉사들을 실현하기 위하여서는 어떻게 하겠는가를 결심하여야 한다. 은행이 자체로 필요한 콤퓨터쏘프트웨어를 개발하여야 하겠는가? 자문회사를 채용하여야 하겠는가? 처음으로 제안할 봉사들은 어떤것인가? 새로운 제안에 관하여 은행이 직원들과 고객들을 어떻게 교육시키겠는가? 전술담당 경영자들은 이 문제들에 대하여 가장 훌륭한 해결책들을 내놓아야 하며 자기들의 결심이 일반적인 전략적내용들에 부정적인 영향을 주는 경우에만 전략담당 경영층에 문제를 제기한다.

전략담당 경영자

전략담당 경영층이 어떤 경영자들로 구성되는가를 결정하는것은 다른 두개 층에 속하는 사람들을 가려 내는것보다는 쉽다. 그 리유는 간단하다. 그들은 기관의 가장 높은 급의 간부들이다. 많은 회사들에서 사장과 부사장들이 전략담당 경영층을 구성한다. 간부성원들은 회사의 업무에서 실권을 쥐고 있는것만큼 전략적인 결심채택에서도 주요한 몫을 차지하고 있다. 그러나 관직의 이름을 가지고 혼돈하는 일이 없어야 한다. 은행과 같은 일부 회사들에서는 수많은 경영자들에게 부사장직을 주고 있다. 그런 사람들은 기관의 전략담당 경영층에 속하지 않는다.

고위경영자들은 전략적인 결심을 채택한다.

전략담당 경영자들이 내리는 결정들은 기관의 전체 또는 많은 부문들에 영향을 주며 운영에서 장기간의 시효를 가지고 있다. 이러한 결정들은 다른 회사들과의 통합과 병합, 해외지사들의 개설, 완전히 새로운 제품이나 봉사의 개발, 기관의 주요구조의 변경 등이다.

3. 경영층정보의 특징

서로 다른 경영층에 종사하는 사람들에게 필요되는 정보 역시 서로 다르다. 그림 9-2에 보여 준 것처럼 각이한 경영 및 운영층에서 필요되는 정보는 시구간, 구체화수준, 원천, 기타 범위들의 특성들에 따라 변한다. 례를 들어 사무로동자들에게 필요되는 자료는 일일운영을 보장하기 위한것이지 결심채택에 필요한것은 아니다. 그들에게 필요한 정보들은 고객들과 기타 종업원들에게 어떤 품목을 얼마만큼 판매할수 있는가, 어느 고객봉사의 비용은 얼마로 정해 져 있는가, 어느 종업원이 지난주에 시간외로동을 얼마나 했는가 등이다. 이들은 대체로 필요되는데 따라 물어 보는 식으로 즉시적인 정보수요를 만족시킨다.

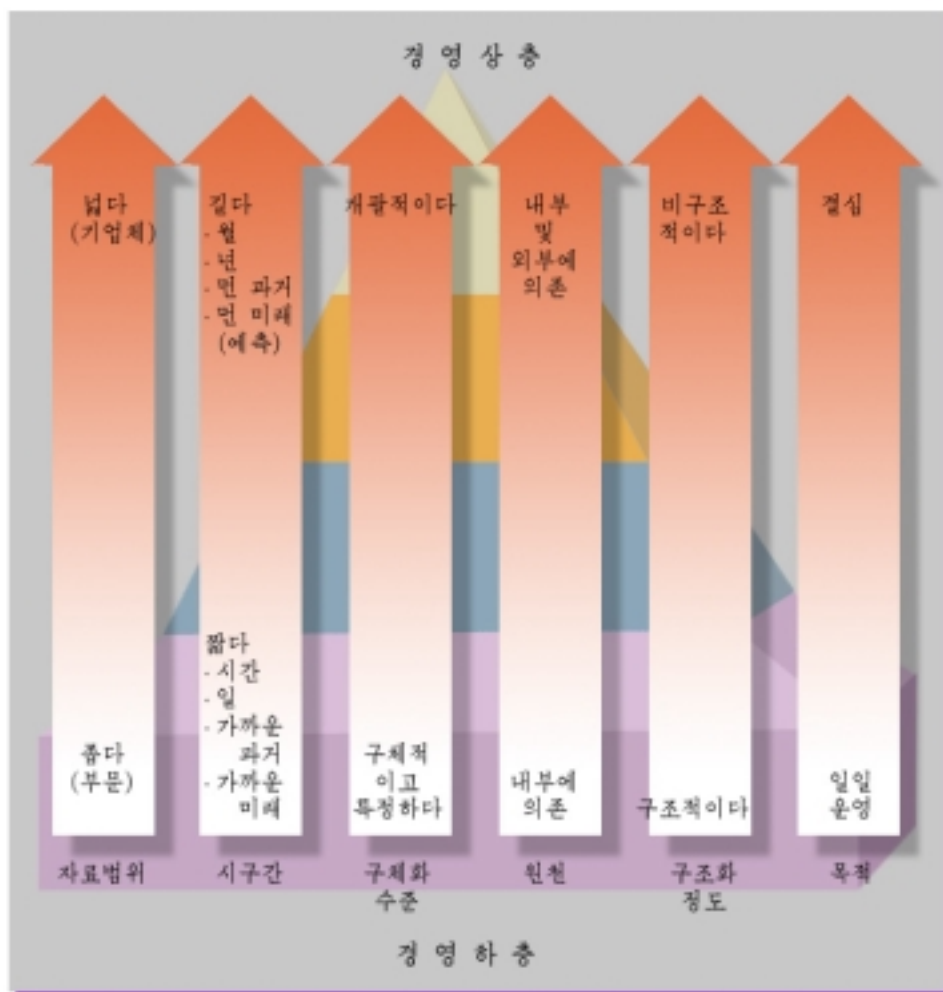



그림 9-2. 각이한 층의 경영자들을 위한 자료와 정보의 특성

한편 경영자들이 요구하는 대부분의 정보는 결심채택에 리용된다. 운영담당 경영자들에게 필요되는 정보는 시야가 좁고 단기간에 수집되며 단기간의 운영 다시말하여 몇시간, 며칠, 몇주까지의 운영에서 유효한 결심을 채택하는데 리용된다. 한편 중간경영자들이 내리는 결심은 보다 장기간에 걸쳐 보다 많은 기관단위들에 영향을 주기때문에 요구하는 정보도 시야와 시간에서 보다 넓은 자료, 자기들의 부문밖에서 수집될수도 있는 자료들로부터 얻어 진다.

중간경영자들과 그 우의 경영자들의 결심채택과정은 운영경영자들보다 덜 구조화되여 있다. 자료가 보다 넓은 시야의것인데도 불구하고 예측되는 결과를 담보하는 활동과정을 선택하기 위한 명백한 방법론도 없다.

고위경영자들이 채택하는 결심은 모든 부문 또는 전체 기관에 영향을 주고 시효도 오래다. 그들의 결심채택과정은 구조화가 전혀 되여 있지 않다. 고위경영자들에게 필요되는 정보는 기관의 많은 단위 또는 전체 단위들에서 장기간 수집한 방대한 량의 자료에서 이삭줏듯 하여 얻은것이다. 정보용 자료들의 원천은 기관안에도 있고 기관밖에도 있는데 실례로 대중매체, 국내 및 국제무역불례찐, 자문회사들을 들수 있다.

자료범위

자료범위는 정보를 추출하는데 필요한 자료량을 의미하는데 자료를 공급하는 기관단위들의 수, 자료수집기간 등으로 표현된다. 례를 들어 기관의 한개 부문에서만 수집된 자료는 여러 부문들에서 수집된 자료에 비하여 범위가 좁다. 동시에 한개 부문에서 여러달동안 수집한 자료는 같은 부문에서 한주일동안 수집한것보다 범위가 넓다.

자료범위는 구체화수준과는 다르다. 많은 량의 자료가 총계나 평균값과 같은 몇가지 형태로 요약되면 구체화수준은 낮아 진다. 하지만 그 자료가 수많은 사람이나 부문, 사건들에 해당한것이라면 자료범위는 넓다. 자료범위는 자료가 수집된 개별적인 사람들, 부문, 사건들의 수에 관계된다.

경영상층이 전략적인 결심을 채택하자면 미국에서 체육용신발을 한달동안 텔레비죤광고를 하는데 드는 월별평균지출과 같이 넓은 범위의 자료로부터 도출된 한가지 수자가 필요하다. 이러한 목적으로 수집되는 자료는 가능한 많은 체육용신발생산업체들을 대상으로 수집되는데 여기서 얻는 정보는 한두개의 회사들이 아니라 산업전반에서 벌어 지는 일을 반영하고 있다. 필요한 정보는 비록 하나의 수자에 불과하지만 그 수자는 오랜 기간 많은 회사들을 상대로 얻은 방대한 량의 자료에서 추출한것이다. 따라서 그러한 자료의 범위는 넓다. 반대로 제작공장에서 어느 한 직장을 책임진 경영자에게는 자기 단위내부에서 수집한 자료에서 얻는 정보만이 필요할수 있다. 이러한 자료의 범위는 좁은것이다.

시구간

자료의 시구간은 자료의 수집기간과 관계된다. 몇시간 또는 며칠(대체로 낮은 층의 경영자들에게 필요한 시구간)동안 수집한 자료는 짧은 시구간을 가진다고 말하며 상대적으로 몇달, 몇년 또는 몇십년동안 수집된 자료는 오랜 시구간을 가진다고 말한다. 고위경영자들은 먼 지난 날까지 포함한 자료를 리용하는 대표적인 사람들이다. 그들은 또한 지난 시기의 동특성에 기초하여 앞날에 어떤 일이 벌어 지겠는가를 예측하는 추정도 진행한다.

구체화수준

구체화수준이란 정보의 량적의미를 명백히 하는 정도를 말한다. 어느 한 부서를 담당한 경영자가 어떤 주에 매일 판매되는 신발들의 수량을 신발 한짝까지 놓치지 않고 관찰한다면 그 정보는 명백히 대단히 구체화된것이다. 사실 운영담당 경영자들은 대체로 정보를 매우 구체적으로 고찰한다. 고위경영자들은 이와는 대조되게 자료를 크게 요약한 결과를 가지고 고찰을 진행한다. 여기에는 장

기간에 걸쳐 계산한 제품들(될수록 개별적이 아닌)의 총계와 평균값이 속한다. 운영목적이 다르면 리용되는 자료의 구체화수준도 다르다. 운영담당 경영자들이 현재의 사건들과 관계된 실재의 사실들을 가지고 시험하는 대표적인 사람들이라면 고위경영자들은 흔히 경향성에 흥미를 가진다. 후자는 전자만큼 정량적의미를 가지지 않는다. 이 차이는 마치 그림맞추기놀이를 할 때 맞추어 지는 그림쪼각들을 몇개 찾아 내는것과 그림전체를 추구하는것사이의 차이와 같다.

대체로 정보가 구체화될수록 그것을 도출한 자료에 보다 가까와 지며 따라서 그 정보를 도출하기 위한 자료처리과정도 비례적으로 적어 진다. 신발상점에서 하루에 판매된 총 수량은 전체 상점사슬에서 년간에 판매된 총 수량보다 구체화된것이다. 후자는 보다 많은 처리과정을 요구한다. 왜냐하면 많은 원천들로부터 수집한 자료들을 결합하여야 하기때문이다.

내부자료원천과 외부자료원천

내부자료는 기관내부에서 대체로 거래처리체계를 리용하여 종업원과 고객들의 시야범위에서 수집한것들이다. 외부자료는 텔레비죤, 라지오, 신문과 같은 대중통신매체들과 사립기관들에서 출판하는 기관지들, 정보기관들, 인터네트를 포함한 기관외부의 넓은 원천들로부터 수집한것들이다. 례를 들어 국내시장사슬을 확대하겠는가, 축소하겠는가를 계획할 때 상층의 경영자들은 기관내부의 자료에만 의거할수 없다. 국내의 흐름을 따라야 하기때문이다. 그렇지 않으면 고객이 줄어 드는데도 불구하고 상점수를 늘이는데 돈을 소비할수 있다. 다국적회사들은 보다 외부적인 자료 다시말하여 세계의 각이한 지역들과 각이한 원천들로부터 수집한 각이한 형식의 자료들에 의거하고 있다. 실례로 하나만이 아닌 여러 민족들의 인구통계학적 및 경제통계학적자료들에 의거하여야 한다.

일부 산업들에서는 거의 모든 정보들이 외부의 원천들로부터 들어 온것들이다. 실례로 계약형투자선택이나 년금기금의 경영자들은 주식과 기타 증권들의 날마다 또는 시간마다 변하는 시세에 따라 자본금의 리득을 최대로 할수 있다. 그들이 분석에 리용하는 자료들은 주로 주식거래소에서 입수하는것들이다.

구조화자료와 비구조화자료

구조화자료란 운영과 결심채택에 편리한 형태로 정돈되어 보관하고 재리용할수 있는 수자나 사실자료를 말한다. 이러한 자료들의 원천은 거래내용을 기록한 내부파일이나 자료기지가 될수 있다. 자료창고는 또한 재고품의 수량, 팔린 재품의 수량 등과 같이 고도로 구조화된 자료를 제공한다. 비구조화자료는 회의에서 진행된 토론내용이나 개별적인 담화내용, 본문화된 문서, 그라프자료 기타 특별한 형식이 없는 원천들로부터 얻어 진다. 제8장 《자료 및 지식관리》에서 론의한 지식관리에 대하여 되새겨 보자. 거기에서 《지식》이라고 언급한것은 흔히 비구조화된 자료로서 종업원들의 머리속에 들어 있는 자료이다.

구조화자료는 운영과 결심채택에서 매일 리용된다. 경영지위가 높아 질수록 경영자가 채택하는 결심은 보다 비구조화적인것으로 된다. 따라서 비구조화된 자료는 경영자들의 결심채택, 특히 기관의 높은 층들에서 매우 가치 있는것으로 된다.

많은 사람들이 《경영과학》이라는 말을 쓰고 있다. 그러나 당신들도 짐작하겠지만 많은 경영과정은 과학이라기보다 예술이다. 구조 및 비구조화된 환경들과 경영상 배경에 대한 론의는 제12장 《결심채택지원, 행정 및 지리정보체계》에서 심화시키기로 한다.

4. 평등의 무기-Web

지난시기에 검색하기 힘들거나 수용이 불가능하였던 외부정보는 이제는 누구나 Web를 통하여 필요한 시기에 말그대로 즉시에 써먹을수 있게 되였다. 정부기관과 산업련합체, 무역공동체, 소비자조직, 옹호단체 등 모든 기관들이 자기들의 싸이트에 가치 있는 정보들을 싣고 있다. 검색엔진들이 사용자가 쳐넣은 실마리어를 받아서 관계되는 내용들을 찾아 수백만개소의 Web싸이트들을 찾아 다니고 있다. 당신의 회사에서 어떤 새로운 기계나 방법을 개발하여 특허를 받으려고 생각하고 있지 않는가? 개발에 몇백만딸라, 도입준비에 몇천만딸라를 소비하기전에 경영자들은 《특허 및 상표사무소》의 Web싸이트에 가입하여 같은 내용의 특허가 이미 등록되여 있는가를 몇분내로 찾아 낼수 있다. 당신은 친구들과 함께 일정한 수의 주식을 투자하여 관리하는 자그마한 기업을 시작하고 있지 않는가? 이때 일부 주식거래소들에서 거래되는 주식들의 현시세를 실시간적으로 알겠다고 돈을 물지 않아도 된다. 그런 정보는 Web에서 무료로 제공 받을수 있다. 당신이 자그마한 회사의 운수담당 경영자로서 새 승용차들을 구입하려 한다고 하자. Web의 많은 싸이트들이 당신에게 각종 차들의 목록을 제공하고 차상태에 대한 평가, 가격과 함께 전문가적의견을 줄것이다. 1인자택업무형기업으로부터 다국적기업에 이르기까지 누구나 가치 있는 정보를 똑같이 리용할수 있다.

많은 정보들이 무료이다. 동일한 인쇄판으로 표시될 때 정확히 보이는 형식의 정보들도 있다. 미국통계개요의 경우가 바로 그러하다. 여기에는 미국의 인구통계 및 경제에 대한 방대한 량의 통계표들이 제공된다.

Web에는 특별한 쏘프트웨어를 리용하여야 사용자들이 볼수 있는 자료와 정보도 있다. 실례로 많은 싸이트들이 PDF형식의 문서들을 배포하고 있는데 이 문서들은 아도브회사의 Acrobat Reader라는 응용프로그람을 리용하여야 읽을수 있다. PDF문서는 사용자의 조작체계에는 관계없이 원래의 형식으로 읽거나 인쇄할수 있다. PDF문서를 읽기 위한 읽기프로그람은 아도브싸이트에서 무료로 내리적재 받을수 있다.

인쇄물로 구입하자면 막대한 돈이 들던것이 Web에서 내리적재하면 전혀 비용이 들지 않는 정보들도 많다. 1999년 미국 통상성에서 출판한《새로운 수자산업에 관한 보고서》는 부피가 대단히 큰 책이다. 이 보고서에는 많은 분석내용들과 실례들, 통계학적내용들로 가득 차 있다. 《고등학교학생으로부터 취제역으로》라는 주제에 흥미를 가지는 사람들은 누구든 《http://www.ecommerce.gov/EmergingDig.PDF》에서 무료로 문서를 내리적재하여 인쇄할수 있다. 그러나 그 책을 우편으로 주문하면 25.50딸라를 물어야 할것이다.

일부 싸이트들은 《자료구매자》들이 각이한 형식의 자료를 내리적재하여 자기들의 요구에 맞게 가공하여 사용한다. Web페지들에 있는 임의의 본문도 편집할수 있는 문서들로 복사되여《안마》를 받을수 있다. Web싸이트에서 복사된 본문과 수자들은 출처를 밝히고 자료의 재리용이 저작권들을 침해하지 않는다는 담보하에 보고서와 직관물에 통합될수 있다. 사실상 Web열람기들은 모든 Web페지들을 다른 사람에게 전자우편으로 발송할수 있는 특징을 가지고 있다. 이것을 리용하여 기관들은 외부자료와 정보를 적극 받아 볼수 있다.

Web를 통하여 가치 있는 외부정보를 받아 보는 또 하나의 방법은《자료내리봉사》(제7장《인터네트, 인트라네트 및 엑스트라네트》에서 론의하였다.)이다. 이 봉사는 경영자들이 특정한 자기 부문의 기업환경에 맞추어 진 정보들만을 받아 써먹을수 있도록 도와 주고 있다. 례를 들어 일부 기업잡지들의 출판업자들은 전자적인 신청자들에게 잡지내용가운데서 고객들이 흥미를 가지는 부문만을

전자우편으로 보낸다. 자료내리봉사를 리용하면 기관들은 이미 출판물로 나갔지만 경영자들이 찾을 시간이 없는 연구결과들과 경향성 및 예측보고서들을 신청하여 보장 받을수 있다. 지금 많은 출판업자들이 종이로 인쇄된 재료들을 흥미를 가지는 부문에 대해서만 전자판으로 떨구어 유상 및 무상으로 제공하고 있다. 그래서 신청자는 수자식보고서, 기사, 기타 정보들을 전부 혹은 부문별로 선택하거나 요구되는 주제에 대해서만 초점을 두고 추출한것을 구매할수 있다. 이 방법을 리용하면 경영자들은 정보를 화면을 통하여 중점적으로 받아 볼수 있다. 그렇게 되면 자료조사에 들던 방대한 시간을 절약할수 있다. 보다 중요하게는 이 기술을 리용하면 전혀 찾아 볼 념도 하지 않았던 정보까지도 받아 볼수 있다. 더우기는 가장 쓸모 있는 정보만을 분리하여 공급함으로써 자료내리봉사는 정보과잉을 막을수 있는 방법으로 되는데 이에 대해서는 아래에서 론의하기로 한다.

5. 경영업무의 내용

경영자들은 계획을 작성하고 통제하는 대가로 보수를 받는다. 그들은 불확정성이 최소로 되고 위험이 없도록 계획을 작성하며 통제권을 행사하여 계획의 수행을 담보한다. 이 두가지 책임은 결심채택과 통솔력에 의하여 리행된다. 정보체계는 이러한 경영활동전반에서 큰 도움이 된다.

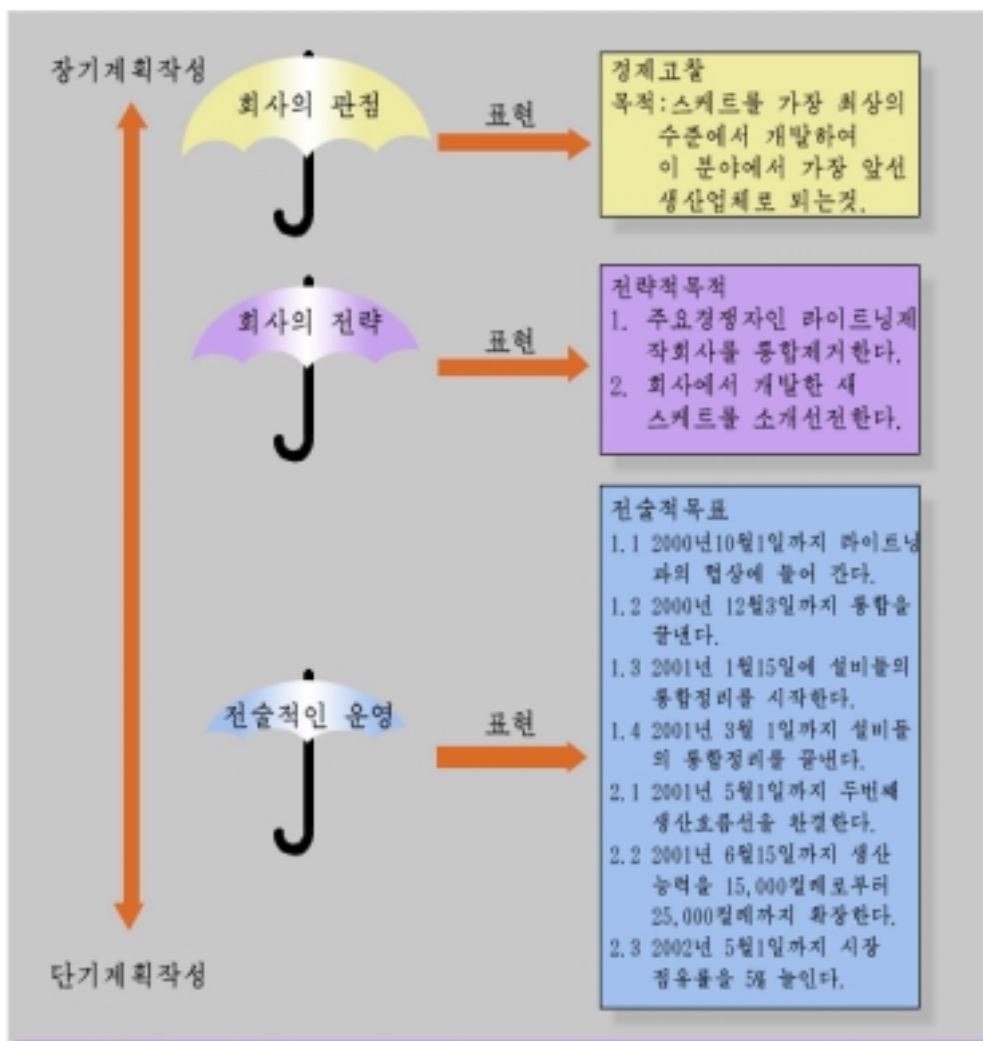



그림 9-3. 경제고찰, 전략적목적, 전술적목표(스케트생산업체의 실례)

계획작성

앞날이 어떻게 되겠는가를 경영자들이 아는 방도가 있으면 리상적이다. 그러면 그에 대응한 결심을 채택할수 있을것이다. 유감스럽게도 경영자들에게는 점을 칠 때 쓰는 수정구슬이 없다. 그러나 단기간 및 장기간의 계획작성을 통하여 그들은 더 좋은것 다시 말하여 당장은 아니지만 앞으로 진행하여야 할 일들을 렬거한 시간표를 얻게 된다. 그림 9-3에서 설명한바와 같이 계획작성은 장기간에 수행해야 할 사명으로부터 시작되는데 여기에는 목적과 목표수립이 포함되여 있고 자원계획작성과 단기 및 장기예산작성도 들어 있다. 훌륭한 계획을 작성하자면 무엇보다도 좋은 정보가 요구된다. 정보가 좋을수록 경영자들은 과거와 현재에 대한 보다 선명한 표상을 가질수 있고 현재와 과거의 표상이 선명할수록 미래에 대한 계획작성준비도 보다 원만해 진다. 정보체계는 생자료로부터 가장 쓸모 있는 사실자료만을 추출해 내는것만 가지고도 가장 훌륭한 정보를 제공할수 있다. 그림 9-4에 보여 준바와 같이 계획작성을 위한 가장 중요한 활동들에는 일정계획작성, 예산작성, 자원할당 등이 있다.

기업가라면 흔히 말하겠지만 계획작성에서 첫 단계는 임무를 설명하는것이다. 1년, 5년, 10년후의 기관에 대하여 어떤 상상을 가지고 있는가? 경영상층은 임무설명의 틀거리안에서 목적을 정한다. 목적은 수량이나 날자를 특별히 정해 놓지 않고 희망하는것들을 렬거한것이라고 할수 있다. 목적은 전략에 대응된다고 볼수 있다. 매 목적의 틀거리안에서 경영상층과 중간경영자들은 목표들을 정한다. 목적과는 달리 목표는 딸라, 시장점유률, 완성날자, 기타 정량적으로 측정되는 결과물들로 규정된다. 임무설명이 장기간의 계획작성의 기초라면 목표는 단기간의 계획작성의 기초이다.

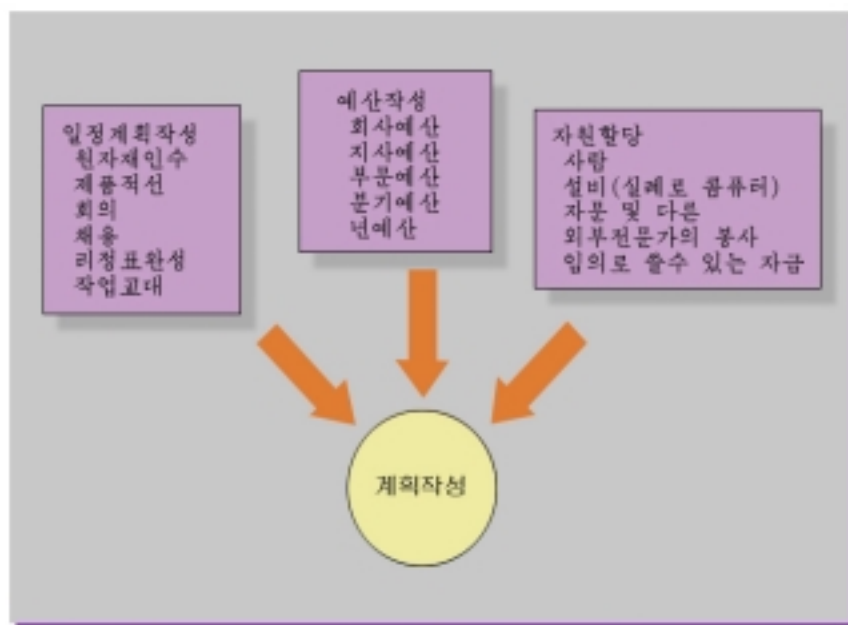



그림 9-4. 계획작성의 기본구성요소

목표의 륜곽이 잡히면 계획작성의 다음단계들은 대상계획을 끝내는데 드는 로력공수의 계산, 그에 따르는 필요한 직원규모, 주요생산공정의 일정작성세부화, 원자재의 수량과 공급선행시간의 규정 등이다. 어떤 기업이나 계획에서 가장 중요한 부분이 있다면 아마 예산일것이다. 기관의 예산은 모든 단위예산들의 합계이다.

통제

일단 계획이 작성되면 경영자들은 그림 9-5에 보여 준것처럼 계획과 실적을 비교하면서 실천활동들을 통제한다. 따라서 계획은 기관의 통제수단으로 된다. 계획과 실적사이에 차이가 발견되면 경

영자들은 그 원인을 찾아 낸다. 실제의 수행과정이 계획보다 좋았다면 계획을 수정할수 있다. 실제의 수행과정이 계획보다 나쁘다면 차이의 발생원인을 가능한 퇴치하든가 남은 계획을 개정하여 보다 현실적인것으로 만들어야 한다. 계획의 각이한 부분들은 각이한 층의 경영자들에 의하여 각이한 측면의 운영에 대한 통제에 리용된다. 례를 들어 전략 및 전술담당 경영자들은 대상계획에 대한 자원할당에 참여하는데 운영담당 경영자들은 대체로 더 나아가서 대상계획의 각이한 과제들에 대한 보다 구체적인 자원할당을 취급한다. 그래서 림시종업원들을 채용하여 대상계획을 완수하도록 일단 예산이 승인되면 부서경영자들은 이들의 작업시간을 결정하여 주어야 한다.

- 대상계획의 자원들에 대한 타산과 리정표의 갱신
- 원자재인수시간의 추정
- 적선날자들의 추정
- 실제지출과 예산수자와의 주기적인 비교
- 례외보고서의 주기적인 검토
- 대상계획추진을 위한 토의
- 대상계획추진보고서의 주기적인 검토
- 사업진행상태의 주기적인 검토(실례로 종업원 1인당 소득, 재고회전률)

그림 9-5. 대상계획을 관리하기 위한 공정들의 실례

결심채택

계획작성과 통제활동은 모두 결심채택을 동반한다. 결심채택에 대하여서는 제12장에서 얼마간 론의하겠지만 지난 장들에서 상기할수 있는것처럼 결심은 행동공약인것이다. 여러가지 가능한 행동방향들가운데서 한가지 행동방향을 선택해야 할 때 결심을 채택하여야 한다. 이제는 충분히 알만한 사실이겠지만 경영층이 높을수록 경영자의 활동에서 기계적인 절차는 적어 지고 선택대상들은 많아지며 결심채택도 많아 진다. 례를 들어 운영담당 경영자들은 개별적고객들의 문제를 풀어 주고 작업위치변동의 일정을 짜고 종업원의 작업수행정도를 평정하는것과 같은 상대적으로 간단한 결심채택들을 진행한다. 그들의 활동들가운데서 많은것이 결론을 받아야 진행하는것은 아니지만 전술담당 경영자들의 지시리행에 복종하여야 한다. 한편 기관피라미드의 최고상층부의 경영자들은 로동일의 대부분을 사실상 일련의 결심들을 채택하기 위한 회의들에 바치고 있다. 경영계층구조의 정보체계들은 정보를 제공하여 결심채택활동을 지원하는데 리용된다.

례외에 의한 경영

일부 사람들은 정보가 많을수록 좋다고 생각한다. 그러나 경영자들이 다룰수 있는 정보의 량에는 제한이 있다. 경영자들이 가장 중요한 사실들을 전하는 정보만을 받는것이 좋은것이다. 정보가 지나치게 많으면 사람은 혼돈되여 최량적인 결심을 내리지 못하는데 이런 상태를 정보파잉이라고 한다.

경영자들이 정보를 다루는데서 시간을 최량으로 리용할수 있는 방법의 하나는 례외에 의한 경영이다. 이 방법을 리용하여 경영자들은 편차가 작을수록 중요하지 않다는 가정하에 크기나 형태가 예견했던것과 크게 차이나는 례외들만을 다시 조사한다(그림 9-6). 례를 들어 한 부서경영자가 예산액과 실제비용을 비교한 정기보고서와 실제비용이 예산액의 110%보다 높거나 90%보다 작은 항목들만을

따로 묶은 보고서를 요구할수 있다(이 실례에서의 10% 편차는 허용편차이다.). 또는 대상계획일정과 관련한 정기보고서에는 일정보다 7일 지나서도 끝내지 못한 활동들만을 반영할수도 있다. 이러한 례외보고서들은 경영자가 원인을 규명하고 대책과 관련한 결심을 채택할수 있게 한다. 시간, 자금, 기타 자원들의 편차가 95%로서 허용편차범위안에 들어 가면 경영자들은 편차의 원인을 구체적으로 조사하는데 소비되는 많은 시간을 절약하게 된다.

10% 례외보고서

공정:3706조종실배선공사

기간:2000년1월1일 - 2000년 3월31일

항목	예산	실제비용	편차
로임	12,236,000$	10,236,876.34$	(-16.4%)
전화	4,700$	5,202.87$	10.7%
사무용품	2,500$	3,002.00$	12.8%

그림 9-6. 예산례외보고서의 실례

통솔력

례외보고서조사는 기관이 채택한 계획을 준수하자는데 초점을 두고 진행되며 이것은 경영자의 소소한 일감에 지나지 않는다. 경영자들은 통솔력을 가져야 하는데 이것은 통찰력과 다른 사람들을 따르게 하는 신뢰성을 필요로 한다. 이러한 요구로부터 출발하여 경영자가 사업을 보다 효률적이고 효과적으로 조직하며 새로운 기술들을 개발하여 회사의 목적수행에 이바지하며 부하들을 고무하고 행동에서 본보기를 보여 주며 자신의 지휘밑에서 회사의 결정이 잘 집행되지 않는데 대하여 책임을 지며 권한을 위임하는 등의 활동들을 진행한다.

코볼에서 추동력을 이루었던 사망한 해군소장 그레이스 호퍼는 언제인가 말하기를 많은 회사들에서 안고 있는 문제는 경영학석사칭호를 받은 사람들이 많은 반면에 통솔력을 지닌 선도자들은 적다는것이다. 기술적으로는 훌륭한 경영자일수 있지만 선도자로는 인정 받지 못한다. 진정한 통솔력은 다듬을수는 있지만 배울수는 없는 선천적으로 타고 난 기질이라는것이 많은 전문가들의 공통된 의견이다. 따라서 통솔력을 《숙련》한다는것은 사실 이미 있는 기질을 다듬는것이다. 통솔력의 많은

흥미 있는 자료

정보기술에 적응되다

업무단위로부터 고위경영자들의 회의실에 이르기까지 정보기술에 적응되는 정도가 커가고 있다. 1997년에 100명의 최고행정경영자들과 기타 고위급경영자들을 대상으로 진행한 조사에 의하면 85%는 기술적인 문제들을 취급하는데 적응되여 있었고 69%는 회사들에서 리용되는 기술들과 그것들이 기관운영에 주는 영향에 대한 지식을 가져야 한다고 주장하였으며 40%는 자신들이 련관기술을 배우는데 10%이상의 시간을 소비한다고 말하였다. 조사보고서는 또한 기관의 최고경영층의 기술학력과 여기서 발기한 정보기술대상계획들의 건수사이의 관계를 밝혔다. 기술지식의 소유를 주장한 최고경영자들이 발기한 정보기술대상계획의 건수는 29%인 반면에 이러한 지식이 부족하거나 전혀 없는 최고행정경영자들인 경우에는 15%를 넘지 못하였다.

측면들이 개별적사람의 기질, 례를 들어 신뢰성을 얻는다든가, 의사소통이 잘 되게 한다든가 등에 달려 있지만 정보체계는 경영자들이 보다 훌륭한 선도자가 될수 있게 도와 준다. 정보체계들은 기관운영의 전반표상을 제공하여 통솔력의 다른 중요한 요소인 창의창발성을 발휘하는데 도움을 주어 새로운 혁신안들을 제기하게 함으로써 목적수행에 이바지한다.

례를 들어 훌륭한 통솔력의 두가지 중요한 측면은 종업원들에게 자극을 주는것과 권한을 주는것이다. 종업원들은 자기들의 상관이 자기들한테 의거한다고 느낄 때 자극을 받는다. 부하들을 자극하는 한가지 방법은 그들이 자료와 정보, 지식, 응용프로그람들과 같은 보다 많은 자원들을 리용할 권한을 주는것이다. 그렇게 함으로써 선도자들은 부하들을 믿는다는것을 알린다. 부하들은 믿음을 고맙게 여기고 기관의 복리를 위하여 책임감을 가지고 헌신하게 된다.

6. 기관의 구조

정보기술은 오늘날 기업에서 효률을 높이고 문제를 해결하며 결심을 채택하기 위한 가장 힘 있는 수단이다. 1980년대와 1990년대에 정보기술의 영향을 받은 많은 기관들에서 소형화와 중간경영층 축소의 추세에 따라 불필요한 경영층들을 없애고 구조를 재편성하였다.

그림 9-7. 중간경영층의 축소

중간경영층의 축소

기업에 콤퓨터들이 도입되기전까지 낮은층 경영자들은 상급에게 필요한 정보를 준비하느라고 많은 시간을 자료처리에 바쳤다. 지난 20년동안 많은 회사들에서 정보체계들을 리용하여 이러한 공정들을 자동화하여 여러개의 중간경영층들을 없애 버렸다. 이러한 조치는 기관의 구조를 그림 9-7에 보여 준바와 같이 평평하게 만들었고 생산공정과 봉사부문을 크게 소형화하는 주요한 추동력으로 되였다. 1993년에 미국에서만도 45만명의 중간경영자들이 일자리를 잃었다. 1994년에는 50만명이상의 종업원들이 일자리를 잃었는데 그들중 대부분이 중간경영자들이였다.

전략 및 운영담당 경영자들은 여기서 별로 손해 본것이 없었다.전략담당 경영자들은 자기들의 전통적인 책임분야로 하여 여전히 필요하다. 운영담당 경영자들은 기관의 일일운영을 보장한다. 사용자대면부가 쓰기 편리한 도형방식으로 되고 자료통신도 쉬워 져서 고위경영자들은 정보를 직접 만들어 내고 적어도 둘 내지 세층아래의 경영자들과 직접 통하였다. 일부 작은 기관들에는 전략담당

경영자들과 운영담당 경영자들사이에 중간경영자가 전혀 없다.

인터네트기업인 경우에는 중간경영층만 쇠약한것이 아니라 운영담당 경영층과 사무로동자층도 쇠약하다. 실례로 Web싸이트를 리용하여 제품을 구매하고 고객봉사를 받아 들이는 소비자들이 많아질수록 이 분야에 종사할 로동자가 필요 없게 되는것이다. 놀이감제작업의 거두회사인 마텔의 경우를 보자. 1999년에 이 회사는 Web를 통하여 직접 소비자들에게 놀이감을 판매하기 위하여 5천만딸라를 지출하였다고 발표하였다. 경영자들은 이러한 조치가 년간소득을 전통적인 판매에서 들어 오는 소득보다 높은 리윤률로 6천만딸라까지 올릴것이라고 생각하였다. 기업간전자상업거래계획을 공포하는 그날 마텔은 종업원의 10%를 해고한다는것도 발표하였다.

많은 기관들의 주장에 의하면 전자우편리용이 자기들의 구조를 평평하게 만드는 리유는 모든 종업원들이 그 어떤 다른 종업원들(최고위경영자들도 포함하여)과도 통신할수 있기때문이다. 그러한 능력이 반드시 기관을 평평하게 만드는것은 아니다. 이것은 미스이즈 필즈 쿨리의 최고경영자들의 주장이다. 그 어느 층에 속하는 종업원이라고 하더라도 사장이나 기타 고위경영자들에 전자우편을 보낼수 있고 또 자기들도 그것을 받아 회답하기도 한다. 그러나 이 전자적인 대응관계가 회사의 실제적인 경영에 영향을 주지는 않는다. 기관의 구조를 들여다 보느라면 명백한 피라미드구조의 여러개의 경영층의 존재를 볼수 있을것이다. 그것은 평평한 기관이 아니다.

행렬구조

1980년대에 기관내에서 정보체계의 위력이 커짐에 따라 행렬경영이라는 경영방식을 시험하게 되였다. 행렬경영이란 규률이 엄격한 계층구조를 유연성 있는 보고체계로 바꾸어 놓은것인데 여기서는 사람들이 대상계획, 제품, 작업장소에 따라 각이한 상급들에게 보고하게 되여 있다. 갓 출현한 고도기술개발회사들과 같이 대부분이 지식로동자들로 이루어 진 작은 기업체들에서는 이 방식의 도입으로 일부 성과를 거두었지만 규모가 보다 크고 고도기술개발과 거리가 먼 기관들에서는 그리 효과가 없었다.

그림 9-8에 행렬기관의 작업과정을 보여 주었는데 여기서는 매 단위의 개별적인 사람들이 제품담당 경영자와 업무기능담당 경영자들에게 다 보고하게 되여 있다. 세포1의 경영성원은 시장활동 및 판매담당 부사장에게도 보고하고 A제품담당 총경영자에게도 보고한다. 시장활동담당 부사장은 회사의 모든 제품과 봉사에 관한 시장활동을 책임지고 있다. A제품담당 총경영자는 A제품과 봉사들과 관계된 모든 활동들을 책임지고 있다. 그러한 활동들로는 기술개발, 생산, 시장활동이 있다. 기술적인 측면에서 정보기술은 행렬구조를 지원한다. 왜냐하면 경영자들은 제품담당이든 업무기능담당이든 다 정보를 호상 교차하여 리용할수 있기때문이다. 그림 9-8의 실례에서 보는바와 같이 세가지 제품들의 기술개발을 책임 진 부사장과 한가지 제품을 담당하여 시장활동, 생산, 기술개발을 책임진 총경영자는 동일한 자료기지로부터 정보를 제공 받는다.

행렬구조가 출현한 원인은 때로는 기업단위별(지역별 또는 제품별)감독과 업무기능별 감독이 꼭 같이 중요하게 제기되는것과 관련된다. 이런 경우 경영상층은 기업단위경영자들(기업단위의 총경영자들과 회사의 부사장들)과 업무기능담당 경영자들(재정,시장활동,기술개발 등을 담당한 부사장들)로 구성되여야 한다.

유감스럽게도 인간의 본성은 때때로 이러한 방법론의 실현에 배치되며 대부분의 기관들이 행렬방식의 경영을 시도하던것을 집어 치우고 매 경영자가 단 한사람의 상급에게만 보고하게 되여 있는 전통적인 피라미드형구조를 되살려 놓았다. 보고 받는 권력자들이 하나이상 많아 지면 적지 않은 문제들이 생기는데 특히 기업이 잘 안되거나 개별적인 사람의 작업수행에 문제가 생겼을 때는 더욱 복잡해 진다. 또한 압력이 크면 시끄러우며 합리적인 결심채택에 지장을 준다.

업무기능	기업단위		
	A제품담당 경영자	B제품담당 책임자	C제품담당 경영자
시장활동 및 판매담당 부사장	1. A단위에 배치된 판매담당 성원	2. B단위에 배치된 판매담당 성원	3. C단위에 배치된 판매담당 성원
생산담당 부사장	4. A단위에 배치된 생산담당 성원	5. A단위에 배치된 생산담당 성원	6. A단위에 배치된 생산담당 성원
기술담당 부사장	7. A단위에 배치된 기술담당 성원	8. A단위에 배치된 기술담당 성원	9. A단위에 배치된 기술담당 성원

그림 9-8. 행렬기관의 구조

한편 행렬구조는 모든 종업원들이 경영자들에게 보다 쉽게 접근할수 있게 함으로써 정보류통을 촉진시키는 작용을 한다. 보고서작성이 계층구조에서보다 유연하여 정보를 기관밖으로 꺼내 가는데 승인 받을 필요가 없다. 정보를 묶음화할 필요가 없어 지고 통신의 수직성과 수평성이 훨씬 좋아 진다. 이것은 정보의 용도를 증가시키고 따라서 정보체계들의 설계에도 큰 영향을 준다. 행렬구조의 기관에 리용되는 정보체계들은 될수록 통합되여야 하고 각이한 자료기지와 응용프로그람들에 대한 접근성을 쉽게 하여야 한다.

7. 효과적인 정보의 특성

정보체계들은 사람들의 다양한 자료처리방법을 고려하여 설계되여야 한다. 일부 경영자들은 도형형식의 정보를 좋아하고 또 일부는 본문형식을, 일부는 표형식을 좋아하며 일부는 자기 직원으로부터 직접 듣는것을 좋아한다. 많은 사람들이 도표나 그림과 같은 자료의 직관형식을 편리해 한다.

표 및 도표형태의 정보표현

개별적사람들의 특성과 자료의 표현형태사이의 관계를 밝히려고 시도한 연구사업들이 많이 진행되였다. 한 연구자의 연구결과에 의하면 문제풀이할 때 공학을 전공하는 대학생들은 자료가 표형태로 표현되는것을 아주 좋아하고 경영학을 전공하는 대학생들은 도표형태로 표현되는것을 몹시 좋아하였다.

대부분의 사람들이 정보를 빨리 파악하는데 편리한 도표형태들이 있다(그림 9-9 의 실례에서 경향성을 알자면 선도표가 좋고 각이한 응답의 비률과 같이 자료의 분포상태를 파악하는데는 원도표가 좋으며 과제의 수행정도를 비교할 때에는 막대기도표가 좋은것이다. 그러나 어떤 복잡한 문제를 풀 때 사람들은 자료를 표형태로 표현하여 문제풀이에 적합하다고 생각되는 정보를 추출하는것을 더 좋아한다. 하나의 도표로는 자료의 한가지 특성에 대한 해석만이 가능하고 다른 의미 있는 관계특성들은 숨어 버린다는것을 많은 경영자들이 느끼고 있다.

2000년도 판매실적

월	판매실적(단위:백만딸라)
1	0.7
2	1
3	1.2
4	1
5	1.3
6	1.4
7	1.3
8	1.5
9	1.8
10	1.9
11	2.2
12	2.3

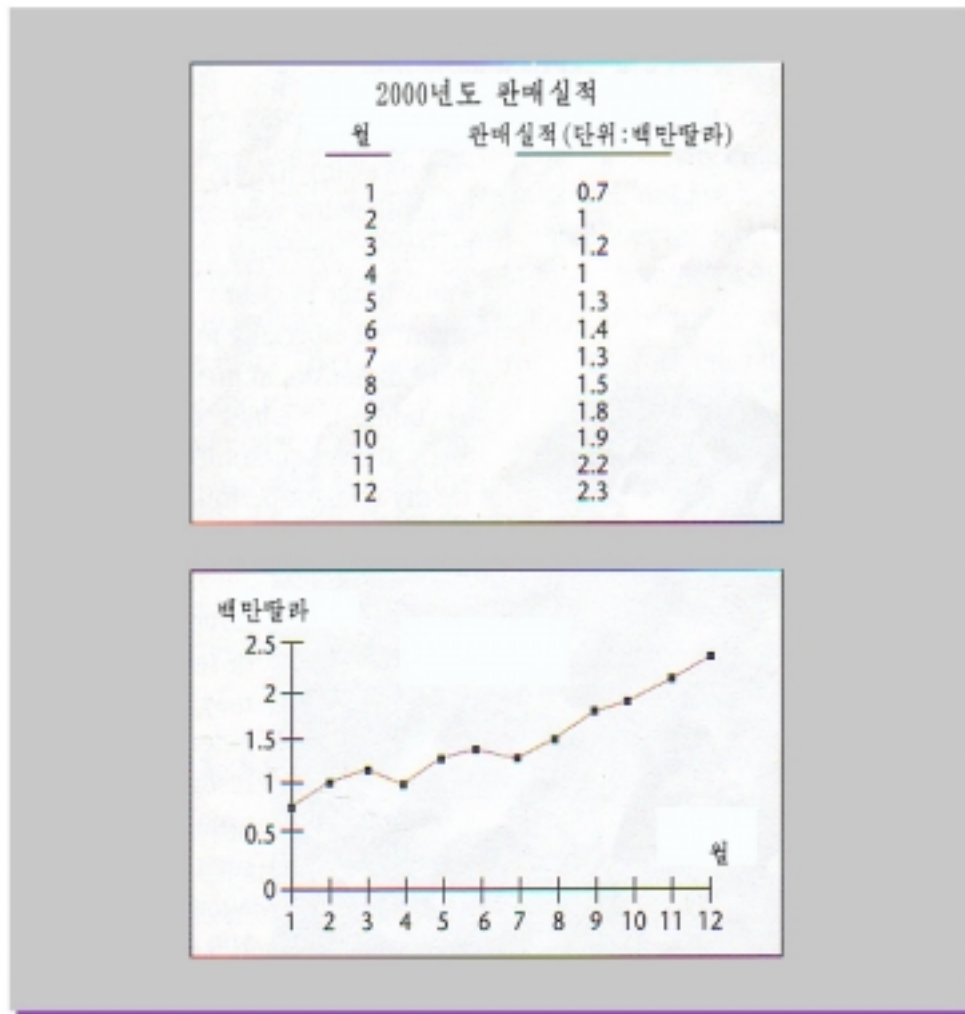



그림 9-9. 표 및 도표형식의 정보표시: 두 표시형식은 동일하지만 도표를 리용하면 경향성을 쉽게 찾아 볼수 있다.

지난시기 연구자들은 정보체계설계에는 참가한 사람의 주관적인 특성이 반영된다는것을 밝혀 냈다. 이러한 편파적인 형태는 언제나 실현가능성이 희박하거나 비용이 엄청나다. 그러나 지금은 많은 응용프로그람들이 여러가지 자료표시선택기능을 제공하고 있기때문에 사용자들은 자기가 좋아하는것을 선택하면 된다. 이러한 체계들에서는 사용자들이 자료기지나 자료표에서 자료를 선택하여 표나 도표형태로 표시하고 시험하여 볼수 있다. 많은 응용프로그람들이 같은 정보를 표와 도표 또는 표안의 도표나 도표안의 표형태 등 각이한 형태로 동시에 표시할수 있는 기능을 제공하고 있다.

표는 자료를 여러개의 원천으로부터 결합할수 있더라도 2차원적인 정보밖에 표시하지 못한다. 고위경영자들은 흔히 3차원적인 정보표시를 요구한다. 례를 들어 한 고위경영자가 매 지역에서 판매된 제품수량을 제품별로 보고 싶어한다. 이때 제품은 지역차원에 맞추어 진다. 그 다음 어떤 지역안에 있는 도시별로 판매된 수량들을 보고 싶어 할수 있다. 그리고 어떤 특정한 제품의 판매수량을 모든 지역의 모든 도시들에 대하여 보고 싶어 할수 있다. 단순한 관계형자료기지처리프로그람(직결거래처리프로그람 또는 OLTP프로그람이라고 한다.)들은 이러한 도표를 만들수 없다.

그러나 직결분석처리(OLAP)프로그람은 여러개의 관계형변수들사이의 관계특성들을 보여 주는 립방체모양의 표를 볼수 있게 설계되였다. 사용자는 콤퓨터화면상에서 립방체를 회전시키면서 관계특성이 명백하게 나타나도록 할수 있다. 직결분석처리프로그람은 이러한 용도로 특별히 구성된 자료

를 가지고 조작할수도 있고 관계형자료기지로부터 자료를 꺼내서 처리하여 3차원적으로 표현할수 있다. 직결분석처리프로그람은 지령을 받으면 표들을 《공중》에서 구성한다(그림 9-10). 직결분석처리프로그람들은 《어떤 제품들이 잘 팔리는가?》 또는 《어느 판매사무소들이 취약한가》 등 간단한 직결거래처리프로그람으로는 불가능한 질문들에 쉽게 해답을 준다.

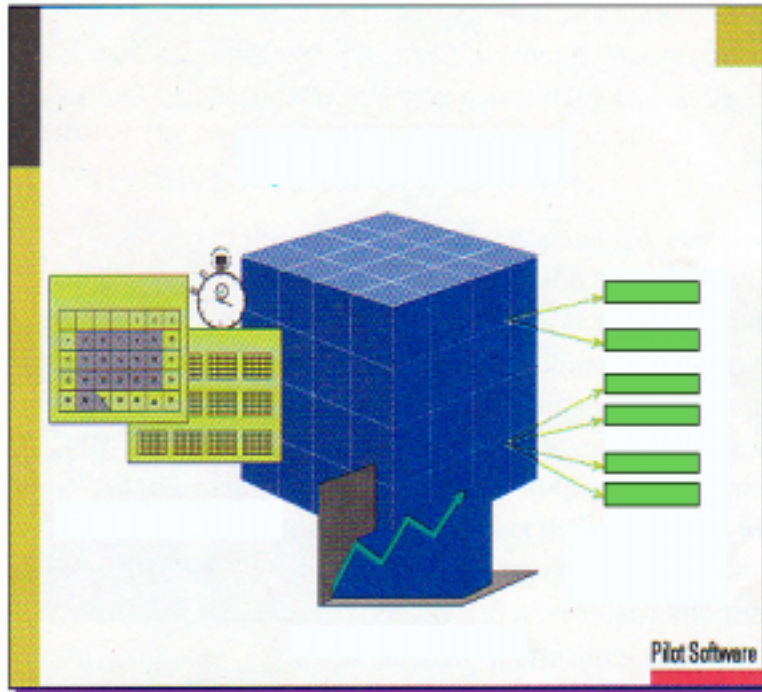



그림 9-10. 경영자들의 결심채택에 필요한 다차원정보를 제공하는 직결분석처리프로그람

직결분석처리프로그람들은 대체로 사용자의 콤퓨터와 봉사기사이나 자료기지들을 가지고 있는 봉사기들사이에 위치하는 특별봉사기에 설치되여 있다(물론 직결분석처리는 거래자료기지로부터도 자료를 처리할수 있다.). 방대한 량의 기록들을 처리하여 필요한 정보들만을 추출하도록 설계되였기때문에 직결분석처리프로그람들은 대체로 구조화된 지문언어를 리용하는 관계형자료기지프로그람들보다 처리속도가 매우 빠르다. 관계형자료기지프로그람들은 초당 100개의 기록들을 처리할수 있는 반면에 직결분석처리프로그람들은 초당 1만개의 기록들을 처리할수 있다.

동적으로 표시되는 정보에 기초하여 투자가들과 분석가들은 시장의 변화를 신속히 알아 낸다.

정보의 동적표현

지식로동자들과 경영자들은 결심을 채택할 때 이미 벌어 진 일에 대한 자료가 아니라 실시간적인 행동에 기초하여야 한다. 이것은 새로운 표현방식, 동적표현방식을 요구한다. 동적표현방식은 대체로 벌어 지는 일의 속도나 방향을 실시간적으로 표현하는 움직이는 화상들을 포함하고 있다. 례를 들면 주식거래에서

중계인들은 주식시세만이 아니라 거래가 얼마나 활발히 진행되는가를 보여 주는 시세의 변화속도에도 관심을 가진다. 새로운 주식거래쏘프트웨어는 선택된 주식목록의 원기둥들이 회전하면서 거래가 얼마나 활발한가를 보여 주는데 례를 들어 거래가 활발히 진행될수록 회전속도가 빨라 진다. 거래를 시작한 첫날에 비하여 주식시세가 어느 방향으로 변했는가는 원기둥이 어떤 표면의 우로 올라 가 있는가 아래로 떨어 져 있는가를 보면 알수 있으며 원기둥의 길이는 시세가 오르고 내린정도를 보여 준다. 여기서 쓰이는 자료는 주식거래소의 콤퓨터에서 직접 얻은것이다. 변화속도는 색으로 표현할수도 있는데 푸른색은 제일 느린것에 해당하고 붉은색은 제일 빠른것에 해당하며 이 두색을 배합하여 중간속도들을 표시할수 있다. 정보체계들에서 정보의 동적표현의 유용성이 커질것으로 보아 진다.

8. 경영자들과 정보체계

그림 9-11은 기관의 각이한 운영 및 경영층에서 필요로 하는 정보체계들의 형태들에 대한 인습적인 견해들을 보여 주고 있다. 이 관계는 일반적인것이며 실천에서 정보의 수요는 넓은 범위에서 변한다. 정보체계의 도입으로 정보가 기관의 계층구조전반에서 리용되면서부터 이 고전적인 상관관계는 부정확한것으로 되여 가고 있다.

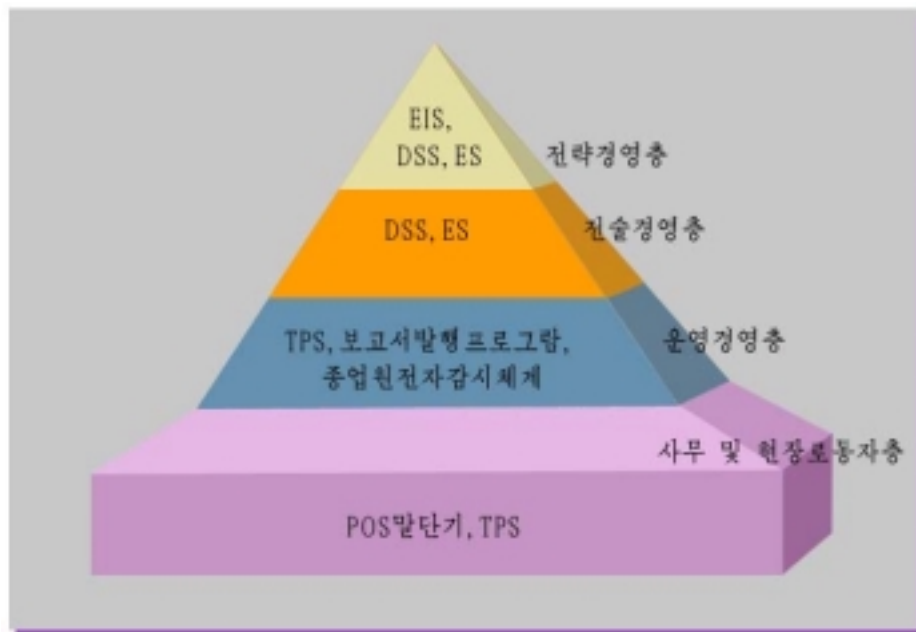



그림 9-11. 기관의 계층구조와 각이한 층의 대표적인 정보체계들
EIS-행정정보체계, DSS-결심채택지원체계,
ES-전문가체계, TPS-거래처리체계

거래처리체계

제1장 《기업정보체계의 개괄》에서 언급한적이 있는데 기관의 계층구조에서 제일 밑바닥에서 일하는 로동자들은 판매점말단기(POS말단기)와 주문입력체계 기타 거래처리체계(TPS)들을 리용하여 거래가 진행되는 시점에서 자료들을 입력한다. 이것들은 유용한 정보가 만들어 지기직전의 생자료들이다. 거래처리체계들에서 동작하는 응용프로그람들의 대면부는 사무로동자들과 운영담당 경영자들에게 최신정보들을 제공한다. 최신정보들로는 일정한 항목들의 현재재고량, 고객은행구좌의 마지막 예금상태, 고객에게 적선한 날자와 내용, 약방인 경우는 고객의 마지막처방 같은것들을 들수 있다.

사무로동자들은 이러한 체계들을 리용하여 고객봉사, 구매주문, 다른 종업원들에게 정보를 제공하는 등 자신들이 책임진 업무과제들을 기계적으로 처리한다. 운영담당 경영자들도 거래처리체계들을 리용하여 주로 특별보고서들을 화면상에서 작성한다.

결심채택지원체계와 전문가체계

중간경영자들은 운영담당 경영자들보다 복잡하고 비관례적인 문제들을 해결하여야 한다. 그들이 맡은 결심채택과제들은 방대한 량의 자료를 요구한다. 그리하여 그들은 결심채택지원체계(DSS)와 전문가체계(ES)를 비롯한 콤퓨터결심채택지원도구들을 리용하는데 이것들은 경영자들의 문제해결과 결심채택에서 중요한 역할을 논다(결심채택지원체계, 전문가체계, 행정정보체계에 대해서는 제12장 《결심채택지원, 행정 및 지리정보체계》와 제13장 《인공지능과 전문가체계》에서 론의한다.).

결심채택지원체계와 전문가체계는 고위경영자들도 리용한다. 고위경영자들은 력대적으로 결심을 채택할 때 콤퓨터의 방조를 받는것을 그닥 좋아하지 않았다. 몇년전까지만 하여도 회사사장이나 부사장의 책상우에서 개인용콤퓨터를 찾아 보는 례는 드물었다. 그 리유는 부분적으로 고위경영자들이 아래준위의 경영자들과 사무직원들에게나 적합하다고 생각되는 방식의 일을 좋아하지 않은데 있다. 또 다른 리유는 콤퓨터결심지원이 고위경영자들이 생각하고 결심채택하는 방식에 비하여 지능수준이 낮기때문이다.

행정정보체계

전통적인 정보체계에는 결심채택지원체계와 행정지원체계외에도 경영자들에게 기관의 상황에 대한 정보를 시간별로 정확히 제공하는 행정정보체계가 있다. 행정정보체계는 요약되고 정확한 정보를 제공함으로써 경영자들이 기업의 현 조건을 신속히 파악하도록 한다. 례를 들어 경영자는 어느 특정한 분야의 종업원당 수입과 같은 요약된 정보에 관심을 가지고 있다. 그러면 경영자는 행정정보체계를 리용하여 자료들을 《파고 들어가》 문제의 원인과 관련된 자료를 분리하여 꺼낸다. 행정정보체계를 리용하는 고위경영자들은 대체로 자기들의 콤퓨터를 직결분석처리체계에 련결하여(항상 련결하여 놓고 있는 경우가 많다.) 각이한 차원으로 표시된 정보를 볼수 있으며 정보를 받는 속도도 빠르다.

내부정보를 조사하는것외에 많은 고위경영자들은 콤퓨터들을 상업봉사기관들에 련결하여 경제자료, 주식시세 및 상품가격과 지역별, 민족별, 국제적기준에 의하여 분류한 요약된 정보들을 포함하여 기업 및 일반새소식들을 기관외부로부터 제공 받는다.

고위경영자들은 회사의 경쟁력을 유지하는데서 정보처리에 의한 결심채택의 필요성을 깨닫고 있다.

경영층과 정보체계들의 류형사이에는 일반적인 상관관계가 존재하지만 중요하게 알아 두어야 할 점은 기관안의 임의의 성원이 임의의 류형의 정보체계들을 리용하는것을 막지 못한다는것이다. 물론 경영자들은 행정정보체계를 일개인의 사무로동자가 자체로 리용하게 하지는 않지만 사무로동자들은 결심채택지원체계와 전문가체계를 리용할수 있을뿐아니라 때로는 행정정보체계까지도 자기들의 업무에 리용한다.

9. 정보의 개인적리해와 실권

리상적인것은 종업원들이 자기 업무와 관련된 모든 결심들을 자체로 채택하여 회사의 목적달성에 이바지하는것이다. 그러나 인간의 본성으로부터 출발하여 종업원들은 물론 지어 경영자들까지도 사업상 결심채택을 진행할 때면 개인적인 리해관계와 가까운 동료들의 리해관계를 고려하는 일이 종종 있군 한다. 기관안에 각이한 리해관계의 대립과 실권자들이 존재하고 있다는것을 인식하는것이 중요하다. 이것은 정보체계의 견지에서 더욱 중요한 문제로 된다. 왜냐하면 정보에로의 접근이 흔히 실권에로의 접근으로 되기때문이다.

개인적리해

정보체계를 개발하고 관리하는 과정에서는 유감스럽게도 개별적인 사람들의 리해가 문제로 제기된다. 기관들에서 개인적리해는 결심채택시에 기관전체의 리해가 반영되는것이 아니라 개별적인 사람의 리해가 반영되도록 한다. 각이한 개인적리해들속에서 채택되는 결심은 합리적인 결심 다시말하여 기관의 목적달성에 부합되는 결심이여야 한다. 개인적리해는 정보체계에 이러저러한 부정적영향을 미친다. 례를 들어 어떤 경영자들은 조종체계를 가능한한 회사에 유용한것으로 만들려고 애쓰는것이 아니라 피동적으로 끌려 들어 가며 어떤 경영자들은 자기 단위의 전용으로 설계되지 않은 체계를 쓰려고 하지 않는다.

리상적인것은 개별적인 경영자들의 리해가 기관의 리해와 일치되는것이다. 경영자들이 자기 맡은 단위에서 일을 잘하여 성과를 거두는 경우가 많다. 그러나 이런 일은 항상 일어 나는것이 아니다. 례를 들어 경영자는 자기 부서에서 창조하고 보관시키는 자료를 다른 부서에서 접근하여 리용하면 기분이 좋지 않을수 있다. 자기가 검토 받는듯한 느낌을 주기때문이다. 그래서 경영자는 일부 사람들이 정보를 꺼내 가는것이 기관전체의 리해에 전적으로 부합된다고 하더라도 반대할수 있다.

개인적리해는 또한 경영자들이 패를 형성하는것으로 표현된다. 경영자들이 말 없는 승인하에 호상 지원표를 쏴주는것은 기관들에서 보편적으로 나타 나는 현상으로서 기관의 성과를 거두는데 큰 지장을 준다. 례를 들어 정보체계부문의 한 고위경영자가 다른 단위의 경영자와 손을 잡으면 정보체계경영자는 정보가 다른 경영자들에게 더 긴급하게 요구되는데도 《친구》의 요구부터 먼저 들어 주게 되는것이다.

개인적리해가 주는 부정적인 영향은 경영자들이 체면을 유지하기 위하여 효과성이 전혀 없는 대상계획을 제때에 중지시키려고 하지 않는데서 나타난다. 기관이 새로운 정보체계들의 개발에 수십억딸라를 투자하였는데 여러가지 리유로 3분의 1의 체계들이 실현불가능한 상태에 있다고 하자. 재정손실이 커지기전에 경영자들이 대상계획을 중지시키면 수백만딸라를 건질수 있다. 많은 경우에 경영

흥미 있는 자료

상관이 지켜 본다

종업원들은 자기들이 사용하는 콤퓨터들을 리용하여 Web상에서 색다른 싸이트들을 찾아 보려고 할 때 심사숙고하지 않으면 안된다. 회사들이 Net Access Manager라는 프로그람을 리용하여 인터네트에서의 종업원들의 활동을 감시하고 조정하기때문이다. 이 응용프로그람은 봉사기에 설치되여 있는데 이것을 통하여 경영자들은 종업원들의 전자우편을 읽어 볼수 있고 개별적인 사람들이 일부 싸이트들을 찾아 가는것을 골라 내여 차단시킬수 있다. 그뿐아니라 망에서의 개별적인 사람들의 활동에 대한 구체적인 보고서를 작성할수 있다.

자들은 자기들의 명예를 유지하기 위하여 대상계획을 계속 추진하려고 한다. 사람은 실수를 인정하고 자기의 영상이 훼손되는것을 좋아하지 않는다. 이것은 기관의 리익에 배치되는 결심을 채택하는 결과를 초래한다.

이러한 현상은 1980년대 모터 비히클회사의 캘리포니아지사에서 나타났는데 결과 4,500만딸라의 손해를 보았다. 이와 비슷한 일이 모터 비히클의 오레곤지사에서도 벌어 졌다. 1억2,300만딸라의 손실이 난후에야 체계개발계획이 중지되였다. 미행정부가 발표한데 의하면 중지된 정보계획들에서 생긴 손실액은 730억딸라로 추산되였다. 그 어떤 개발계획에서도 일부 손실은 피할수 없는것이지만 관측자들의 견해에 의하면 고위급의 결심채택자들이 《체면을 유지》하기 위하여 노력하지 않았더라면 손실의 많은 몫을 미연에 막을수 있었다는것이다.

실 권

기관안에서 일하였던 사람이라면 정보에 접근하는것이 종종 실권획득의 길로 이어 진다는것을 느꼈을것이다. 실권이란 사람들이 쉽게 저버리는것이 아니다. 새로운 정보체계의 개발을 결정할 때 대체로 해당 부문의 경영자들은 여러 문제들에서 의견이 일치된다. 그러나 고위경영자들에게는 여러가지 의문점들이 생긴다. 례를 들면 다음과 같은것들이 있다.

그 체계는 누가 소유하는가 유감스럽게도 많은 경영자들은 결심채택에 참가할 때 자기들의 직위는 고려하지 않고 어떻게 하면 실력자의 모습을 갖추겠는가에만 신경을 쓴다. 그들은 보다 많은 자원(사람, 기계, 자금 등)을 관리할수록 보다 많은 실권이 차례진다는것을 법칙으로 간주하고 있다. 정보체계라는 《황제》를 장악하는것은 실권자로 보이려는 때로는 실제적인 실권자가 되기 위한 한가지 방도로 된다. 대체로 정보체계를 소유한 부문이 그에 대한 통제권을 가진다. 부문은 해당 체계의 특성들을 결정하고 수정하는데서 최종결정권을 가진다. 둘이상의 부문에 봉사하는 체계가 하나뿐이라면 경영자들이 통제권을 놓고 언쟁하는 경우를 종종 찾아 볼수 있다. 그렇게 되면 체계를 잘 활용할수 없을뿐아니라 소유권을 포기한 곳에서는 전혀 리용할수 없는것이다. 경영자들은 자주 어느 단위가 체계를 소유하며 다른 단위들에는 어떤 권한이 부여되는가를 공식 발표하지 않으면 안된다. 하나의 체계가 여러 부문들에서 리용할 때 생기는 분쟁을 해결하기 위하여 경영상층부는 때로 자기를 체계주인으로 선포한다.

누가 체계개발비용을 대는가 누구든 돈을 내기 싫어 한다. 경영자들도 다를바 없다. 그래서 체계를 리용할 단위가 여러개이면 체계개발 및 운영에 지출되는 비용을 각자에게 부담시킨다. 경영자들이 해결해야 할 문제는 될수록 매 집단이 얻게 되는 리익에 기초하여 개발 및 운영비를 공평하게 분할하여 주는것이다.

누가 어떤 정보에 접근할수 있는가 우에서 언급한바와 같이 많은 경영자들이 실권을 틀어 쥐려고 한다. 정보의 실력을 잘 아는 경영자들은 될수록 더 많은 정보에 대한 접근권한을 쥐려고 한다. 많은 경영자들이 외부사람들이 자기들의 정보에 접근하는것을 달가와 하지 않는다. 그들은 그런 형태의 감시를 좋아하지 않으며 외부사람들이 자기들의 결심에 대하여 옳다거니 그르다거니 판결하고 의문시할수 있는 건덕지를 주려고 하지 않는다. 또한 많은 경영자들이 다른 사람들이 정보가 필요할 때 자기들에게 먼저 달려 오는것을 보면서 실권자로서의 긍지를 느낀다.

갱신권한은 누가 쥐는가 갱신권한이란 파일과 자료기지들의 정보를 수정할수 있는 권한을 말한다. 다른 경영자들이 《당신》의 자료에 기초하여 결심을 채택한다고 하자. 자료의 통제권이 당신에게 있으면 당신은 그들의 결심에 영향을 주는것으로 된다. 경영자들은 《알 필요가 있을 때만 본다.》는 원칙을 세운다. 갱신권한은 자료 또는 응용프로그람의 갱신을 직업적인 과제로 맡고 있는 사람들에게만 준다. 그러한 사람들로는 대체로 자료기지관리자나 경영관리체계의 고위급책임자와 그의 수

하직원들이 될수 있다. 이 결정들은 다른 경영자들의 오해를 사지 않도록 신중하게 채택한다. 이 결정들은 자기에게도 마땅한 권한이 있다고 생각하는 사람들에게도 만족한 설명을 주어야 한다.

개인적리해는 여러 기관단위들에서 체계를 함께 리용할 때 특히 유해로운것이다. 일부 경영자들은 파괴적인 전술을 씀으로써 체계의 성과적인 개발에 지장을 준다. 일부 경영자들은 자기들에게 보다 많은 통제권한이 맡겨 지게 하자는 단 한가지 목적으로 체계특성들을 보충하려고 시도한다. 다른 경영자들은 체계개발자들과 협력하려 하지 않거나 다른 체계의 개발을 추진함으로써 원래의 체계개발을 혼란시키려고 한다.

타기관제품불신용현상

때때로 경영자들은 정보체계를 무작정 리용하려고 하지 않는다. 원인은 타기관제품불신용현상이다. 경영자들과 부하들은 새 체계가 외부사람의 착상의 열매이면 자기들에게 훌륭히 복무할수 없다고 생각한다. 사실이 그렇지 않다는것은 대체로 알지만 사람의 본성은 자기도 《발명》할수 있는것을 다른 사람이 만들었다면 신용하지 않는것이다. 그렇게 되면 경영자들은 이러저러한 전술을 쓰면서 새 체계를 자기들의 부문에 받아 들이는데 지장을 준다. 그들은 그 체계가 쓸모 없다느니, 자기들의 《특유한》 업무요구에 맞지 않는다느니 하는 식으로 경영상층부를 납득시키려고 한다.

경영상층부는 이러한 문제들을 정확히 알고 개인적리해들가운데서 타당한것을 구별하여 내야 한다. 례를 들어 한 경영자가 자기에게도 필요하고 기관에도 필요한 정보체계나 봉사들을 요구하였다고 하자. 이러한 요구는 정당하다. 그러나 이 요구가 실행되는 경우 정보체계나 봉사가 발기자자신이나 그의 부문의 목적에만 부합되고 기관전체의 목적에는 배치된다면 발기자의 요구는 해로운것으로 된다. 현재 개발되는 많은 정보체계들이 개별적인 부문만을 위한것이 아니기때문에 특히 심중하여야 한다. 대부분의 체계들이 많은 업무단위들과 경영층들이 공유하는 기업체범위의 체계들로 통합되고 있다.

사회륜리적문제

종업원들에 대한 전자감시

몇년전에 잡지 《피씨 위크》에는 다음과 같은 광고가 실렸다. 《국부망을 형성하면 새로운 통제수단이 가능해 진다. 망에 련결된 개인용콤퓨터들의 화면과 전반상태를 알수 있는것이다. … 어느 한 종업원의 콤퓨터화면을 보려고 결심하였다고 하자. 그는 당신이 자기 콤퓨터의 화면을 들여다 보는것을 전혀 눈치채지 못한다. …책상에 가만 앉아 있어도 하고픈 짓을 다 할수 있다.》 얼마나 소름끼치는 일인가?

고용주들이 바로 그 짓을 하고 있다. 한 시민권리옹호단체에 신소장이 들어 왔는데 내용인즉 자기가 글을 하나 쓰고 있는데 콤퓨터화면에 갑자기 《당신이 쓰는 글머리가 마음에 들지 않소》라는 통고문이 펼쳐 졌다는것이다. 상급이 초안작성에 간참하고 있었던것이다. 자료처리를 전문하는 종업원들은 자기들이 사용하는 콤퓨터화면에 《당신은 옆사람보다 작업속도가 뜹니다.》라는 통고문이 표시되는데 그것은 감시프로그람이 자동적으로 내보내는것이라고 불만을 표시하였다. 당신이 바로 글 쓰던 사람이라면 상급의 이러한 간섭을 용납하겠는가? 당신이 상급의 위치에 있다면 부하들에 대한 통제권한을 포기하겠는가?

추정한데 의하면 미국의 6만개 회사에서 2,600만명의 종업원들이 전자감시를 받고 있다. 그중에서 몇백만명이 콤퓨터사용을 통하여 감시를 받고 있다. 이 책의 저자가 823명의 종업원들에게서 확인한데 의하면 그들중 54%가 전자감시를 받고 있었다. 응답자들은 제작업, 금융봉사업, 소매업, 전자공업 및 쏘프트웨어산업 등 여러 부문들에 종사하는 사람들이였다. 1997년에 미국경영자련합에서

906개의 기관들을 대상으로 조사한데 의하면 이 기관들중 63.4%가 일정한 류형의 전자감시들을 실현하고 있었다. 모든 업무들에서 콤퓨터의 리용률이 커짐에 따라 감시기능은 보다 늘어 날것으로 보고있다. 미국의 사무원들중 50%가 감시를 받는다고 하여도 파언이 아니다.

경영자들 특히 운영담당 경영자들의 가장 중요한 임무중의 하나가 아래사람들의 작업상태를 감시하는것이다. 《무엇을 수단으로?》라는 질문이 제기된다. 경영자들은 전통적으로 직접감시(《바닥거닐기》)와 개인들의 생산성을 추적하는 방법으로 감시를 진행하여 왔다. 그러나 지금은 현대적인 정보기술을 리용하여 종업원들의 전화를 도청하고 비데오촬영기로 감시할뿐아니라 그들의 콤퓨터에 접속하여 들어 가 작업과정을 지켜 보거나 전자우편을 읽어 볼수 있다.

많은 경영자들이 이렇게 주장하고 있다. 《사람들은 하여야 할 일은 하지 않고 하고픈 일만 하려고 한다.》 그렇다고 전자감시는 륜리에 맞는 행위인가? 그렇다면 무엇을 감시하고 무엇을 감시하지 말아야 하는가? 종업원들을 감시할 때에는 그들에게 미리 통지하여 주어야 하지 않는가?

마이크로소편이 감시하고 있다 기술이 발전하여 감독들은 종업원들이 일에 착수한 때부터 퇴근할 때까지 따라 다니며 전화를 도청하고 전자우편을 가로 채 보며 지어 움직임을 비데오테프에 수록한다. 종업원들은 이러한 행위들에 대하여 알수도 있고 모를수도 있다.

콤퓨터소편안에 들어 갈 정도로 작은 비데오촬영기는 장시간 자동현금출납기의 거래를 기록하는데 리용되여 왔는데 종업원들의 작업장소에서 감시용으로도 사용될수 있다. 이제는 매 사람의 일거일동을 이딸리아의 큰 콤퓨터제작업체인 올리베티회사가 개발한 ID감시체계에 의하여 감시할수 있다. 이 감시체계는 적외선을 리용하여 위치정보를 선택된 콤퓨터들에 전송한다. 이 체계는 국방부문에서 많이 사용하며 정부기관들에 의한 보안을 받지 못하는 곳에도 리용된다.

록화촬영기들이 종업원들의 생산활동을 감시하고 보안목적에 리용된다.

콤퓨터들이 개인들의 업무수단으로 널리 사용되면서 감독들은 정보기술을 리용하여 종업원들의 활동을 감시하기 시작하였다. 례를 들어 그들은 종업원들이 자료를 기입할 때 건반을 누르는 회수를 프로그람적으로 계수하며 특별히 만든 인공지능프로그람을 리용하여 현금지불을 감시하고 사기협잡을 적발한다. 전자우편과 Web가 도입되면서 고용주들은 전자우편으로 주고 받는 통보문의 내용과 종업원들이 Web에서 접근하는 정보의 형태들을 감시한다. 많은 종업원들이 《적당하지 않은》 통보문을 보내고 《환영할수 없는》 Web싸이트들을 뒤져 본것으로 하여 해고 당하였다.

고용주들의 립장 많은 고용주들이 자기들은 종업원들의 근무시간에 따라 로임을 지불하기때문에 그들이 근무시간을 어떻게 보내고 있는가를 알아야 할 권리가 있다고 간주하고 있다. 특히 고용주들은 종업원들이 작업하고 있는 동안 그리고 그들이 회사의 재산을 리용하고 있는한에는 언제든지 임의의 방법, 임의의 시각에, 경고의 유무에 관계없이 종업원들을 감시할 권리가 있다고 주장하고 있다. 고용주들은 특히 은행이나 항공회사와 같이 고객을 쟁취하는가, 못하는가가 시간업수와

봉사성에 의하여 결정되는 봉사부문의 감시에 대해서는 특별히 완강한 태도를 취하고 있다. 제작공정에서는 단위시간당 생산수량과 질을 가지고 제품을 검사하지만 봉사가 함께 제공될 때에는 작업과《제품》이 불가분리의것으로 된다. 따라서 타당성이 성립된다. 봉사는 감시하여야 질이 담보되기때문이다. 그리고 전자감시는 그의 효과적인 리행수단으로 된다.

감시를 조직하는 회사들은 로동자들이 작업을 어떻게 하고 고객들과는 어떻게 대화하는가를 알수 있는 다른 방법은 없다고 주장하고 있으며 감시가 종업원의 작업결과를 평가하는 객관적이고도 차별 없는 방법이라고 확신하고 있다.

종업원들의 립장 종업원들은 감시가 자신들의 행동의 자유를 구속하고 존엄을 훼손시키는것이며 정신적압박감과 그로부터 유발되는 허약과 질병들을 증대시킨다고 고소하고 있다. 시민권옹호단체들은 고용주들에 의한 전자감시가 도수를 넘어 시민들에 대한 사회적지원의 약화, 해고에 대한 공포, 군대식작업활동, 과제들에 대한 통제능력의 감소 등을 동반하면서 작업조건을 악화시키고 있다고 주장하고 있다.

법률제정의 시도 1991년 미국 국회하원의원 패트 윌리암즈는 소비자 및 근로자들의 사적비밀권에 대한 법안 에취아르 1218를 제출하여 통과시켰고 파울 시몬은 상원에 법안 5516을 제출하였다. 두 법안은 소비자와 종업원들에 대한 전자감시문제를 다루었다. 소비자와 종업원의 사적비밀권에 대한 법안은 감시를 철페시키는것보다도 감시를 억제하고 통제하는 내용으로 되여 있다. 제출된 법안에는《전자감시》에 대하여 다음과 같이 지적되여 있다.《전자감시란 통신선, 라지오파, 전자기적, 빛전자적 또는 사진광학적체계에 의하여 전달되는 수표, 표식, 글, 화상, 소리, 자료 또는 임의의 지능속성의 전부 또는 부분을 옮김으로써 수행되는 콤퓨터, 전자적인 관찰과 감독, 원격전화감시, 전화통화회수의 계수 또는 기타 시각, 청각 또는 콤퓨터감시에 의한 종업원들의 활동들과 관련된 정보의 수집, 보관, 분석, 보고서작성이다.》

이 법안이 노리는 목적은 다음과 같다.

- 종업원에게 전자감시를 받는데 대하여 미리 통보할것을 고용주에게 요구한다.
- 리용하는 감시형태들을 종업원에게 로출 및 확인시킬것을 고용주에게 요구한다.
- 감시가 중단된 시점에서 감시가 다시 시작되는가 하는것을 종업원에게 청각 및 시각신호로 알려 줄것을 고용주에게 요구한다.
- 고용주가 종업원의 작업수행과 관계 없는 개인자료를 수집하는것을 금지한다.
- 수집된 자료의 로출과 리용을 제한한다.
- 종업원에게 수집된 자료에 접근할수 있는 권리를 부여한다.

대규모의 봉사업체들과 제작회사들의 대표들이 국회앞에서 증언하면서 종업원들에 대한 사전통지는 종업원들이 감시당하는 동안 자기들의 특성을 나타내지 않고 행동할수 있게 하며 그로 인하여 작업수행수준을 정확히 평가할수 없는 결과를 초래한다고 주장하였다. 그들은 또한 그 법안이 사기협잡이나 회사안의 간첩행위를 적발하는것을 저애하며 지어 총체적인 감시도 저애한다고 주장하였다. 그들의 주장들가운에서 한가지 흥미 있는것은 법안이《시각, 청각 또는 콤퓨터에 의한 감시》의 류형들을 포함함으로써 전자감시의 정의범위를 지내 넓게 잡았으며 그렇게 되면 회사들이 자동화된 제작환경에서 종업원의 생산성을 감시하기 위하여 콤퓨터로 기록하는것을 금지한다는것으로 해석될수 있다는것이다. 이 법안은 1994년 국회에서 철페되였으며 그후에는 어떤 법안도 제출된것이 없다.

개 요

기관은 경영자들에 의하여 운영된다. 대부분의 기관들이 여러개의 경영층으로 이루어 진 피라미드형의 구조를 가지고 있다. 경영자들은 크게 기관의 계층구조에서 상층을 이루는 전략담당 경영자들, 상층경영자들의 아래층을 이루는 전술담당 경영자들, 전술담당 경영자들의 아래층을 이루는 운영담당 경영자들로 분류할수 있다. 이 세층의 경영자들은 서로 다른 정보를 수요로 하며 그것을 만족시키기 위하여 일반적으로 각이한 류형의 정보체계들을 리용한다.

고위경영자들은 기관의 전체 또는 큰 부분들에 오랜 기간 영향을 주는 결심들을 채택한다. 그들은 넓은 범위의 자료 다시말하여 많은 업무단위들에서 수집한 자료와 먼 과거와 먼 앞날의 시구간에서 수집한 자료에 기초하고 있는 고도로 요약된 정보를 리용한다. 그들은 내부와 외부의 자료원천들을 리용한다. 고위경영자들은 고도로 비구조화된 환경에서 일한다. 그들이 리용하는 대표적인 정보체계들로는 행정정보체계와 결심채택지원체계 및 범위가 좀 작은 전문가체계들이다.

중간경영자들은 전략적결심들을 접수하고 그것을 일반지침으로 하여 규정된 목표들을 달성하기 위한 전술들을 작성한다. 그들이 리용하는 정보는 적은 수의 단위들과 좁은 시구간을 포괄하는 자료들로부터 얻어 진다. 그들이 리용하는 대표적인 정보체계는 결심채택지원체계와 전문가체계들이다. 상층경영자들과 마찬가지로 그들이 채택하는 결심도 비구조적이다.

운영담당경영자들은 일일운영에 대처하여야 한다. 그들은 자기 부문에 단기간영향을 주는 상대적으로 간단한 결심을 채택한다. 그들이 수요로 하는 정보는 자기들이 맡은 작은 단위내에서 매우 좁은 시구간에 진행된 거래내용들을 반영한것들이다. 그래도 그들이 리용하는 정보는 매우 구체적이다. 운영담당 경영자들은 거래처리체계를 리용하여 보고서들을 발행한다. 그들이 맡은 과제들중에서 감시는 많은 몫을 차지한다. 때로는 종업원들에 대한 전자감시를 진행하는데 이것은 종업원들의 사적비밀권을 침해할수 있다.

기관구조의 맨 아래층에서는 사무로동자들과 기타 종업원들이 상급의 지시를 수행한다. 그들은 거래처리체계를 리용하여 거래를 기록하고 다른 종업원, 고객, 공급자들이 제기하는 질문들에 만족한 대답을 주어야 한다.

지난시기 중간경영자들의 주요한 과제는 정보를 화면에 표시하고 높은 층의 경영자들에게 보내주는것이다. 정보기술의 도입으로 상층의 경영자들이 정보를 직접 편리하게 추출하게 됨으로써 많은 기관들에서는 중간경영층을 축소하고 기관의 구조를 평평하게 만들었다.

효과적인 정보가 나르는 통보일수록 해석할 필요가 적어 진다. 많은 응용프로그람들이 개별적인 사람들의 기호에 맞게 표나 도표형태로 정보를 제공한다. 혁신적인 프로그람들은 3차원정보를 제공하고 시간에 따르는 정보의 동적표현을 실현한다.

정보체계는 개인적리해가 주는 영향을 피할수 없다. 정보이자 실권이므로 정보체계들의 개발과 통제에서 경영자들이 기관의 리익과 배치되는 태도를 취하는 경우가 있다. 때로는 기업의 실제적인 수요이상으로 정보체계를 리용함으로써 실권을 쥐려고 노력한다. 그들은 때때로 새 정보체계를 남들이 개발하였다는 리유로 이에 배타적인 립장을 취한다(타기관제품불신용현상). 개인적리해는 기관전체의 리익에 맞는 정보를 만들어 내고 배포하는 사업에 지장을 주고 있다.

쎄코르출판사이야기로 되돌아 가다

쎄코르출판사의 진취적인 최고행정경영자 모나 코르테즈는 픽스트출판사를 통합의 과녁으로 선정했을 때 그 자그마한 회사가 정보실조상태에 있다는것을 예견하지 못했었다. 두 기업을 합치자면 픽스트는 회사구조을 개편하고 정보체계들도 많이 뜯어 고쳐야 하였다. 회사는 최소한 이미 가지고 있는 자료를 더잘 리용할 방도를 찾아야 하였다. 그러나 리상적인것은 완전히 새로운 체계를 구축하는것이다.

당신이라면 어떻게 하겠는가

1. 당신이 쎄코르에 채용되여 픽스트를 제품종류(책이나 잡지, CD,직결봉사관련제품 등)에 기초한 부서들과 주제(건축, 의료 등)에 기초한 부서들로 재조직하는 과정을 감독한다고 가정한다. 준비단계로서 다음의 과제들을 수행하시오.
   - 이 장에서 서술한 세가지 경영층에서 매층에 해당한 업무기능을 한가지씩 선택하시오(실례로 창고관리는 제일 낮은 경영층의 기능에 속한다.).
   - 매 업무기능의 담당경영자들이 채택할수 있는 결심을 적어도 세가지 확정하시오(실례로 창고담당 경영자들은 매 항목을 언제 다시 채워 넣어야 하는가를 결심하여야 한다).
   - 경영자들의 결심채택을 지원하는데 어떤 보고서들이 필요한가를 서술하시오.
   - 어떤 형식의 보고서가 가장 유용하다고 생각하는가? 표인가, 도표인가? 또 다른 형식이 있는가를 설명하시오.
2. 당신이 픽스트의 의료부문출판물을 담당한 부사장으로 새로 임명되였다고 가정하자. 개조한 정보체계에 어떤 외부정보가 필요되는가를 쎄코르의 최고정보경영자인 맥코르트에게 말하시오. Web를 검색하여 어떤 공개정보를 정상적으로 받아 효과적으로 리용할수 있는가를 결정하시오. 그 정보를 내부정보와 어떻게 결합시킬수 있겠는가?
3. 코르테즈가 쎄코르의 시장활동부문에 쎄코르의 Web싸이트를 조사하고 의견을 제기할것을 요구하였다. 그는 Web싸이트를 광고용뿐아니라 거래에도 리용할것을 바라고 있다. 실례로 Web를 통하여 고객에게서 주문과 지불을 받을수 있다. 당신이 가정꾸리기부문의 출판물들을 담당한 부사장으로 새로 임명되였다고 가정하자. Web를 리용하여 어떤 정보를 수집하며 그것을 어떻게 리용하려고 하는가?

새로운 전망과제

1. 쎄코르가 회사개혁을 시작할 때 픽스트의 정보체계담당 경영자인 이안 캐닌은 점점 비협조적인 태도를 취한다. 그는 핑게만 대면서 쎄코르의 최고정보경영자인 맥코르트가 픽스트의 체계에 접근하는것을 방해한다. 세주일 지나서 캐닌은 포기한다. 이제 당신이 의거하여야 할 사람들은 캐닌과 함께 일한 종업원들이다. 픽스트의 정보체계에 대하여 파악하자면 픽스트의 종업원들에게 어떤 질문들을 하여야 하겠는가? 질문을 다섯가지로 준비하시오.
2. 당신이 쎄코르회사의 최고행정경영자인 모나 코르테즈라고 하자. 새로 설립된 록음회사인 이-로크는 여러명의 가수, 악단들과 계약하고 그들의 CD들을 Web를 통하여 판매하고 있다. 이 회사의 27살난 사장인 데이비드 게인즈가 당신을 찾아 와 통합을 제기한다. 그가 제기한

미끼는 다음과 같다. 이-로크회사는 Web를 통한 CD판매에서 크게 성공하였는데 쎄코르의 책들과 잡지들, CD들이라고 왜 자기들의 싸이트를 통하여 팔지 못하겠는가? 당신은 게인즈에게 어떤 정보를 요구하려고 하며 그의 제안을 검토하는데 어떤 정보(경쟁자들과 그 분야의 산업전반에 대한)들이 필요한가?

3. 당신이 쎄코르회사의 최고행정경영자인 모나 코르테즈라고 하자. 픽스트와 쎄코르가 통합한 사실을 알고 있는 친구가 이 기회를 리용하여 새로 통합한 회사를 행렬구조로 재편성할것을 제안한다. 그렇게 되면 재정, 시장활동, 정보체계 등의 일반적인 업무기능들을 책임진 부사장들이 있게 되고 한편으로 책, 잡지, CD 등을 비롯하여 출판물들을 종류별로 책임진 부사장들이 있게 된다. 이 제안을 접수하겠는가? 행렬구조를 도입하면 새로 통합한 회사내부의 정보흐름이 보다 유연해 지겠는가 아니면 그 반대이겠는가를 설명하시오.

복습문제

1. 세가지 경영층의 경영자들의 기본임무는 무엇인가?
2. 경영자는 아니지만 수행하는 과제의 대부분이 정보와 관련되는 부류의 종업원들이 있다. 이러한 종업원들의 실례를 몇가지 드시오.
3. 1980년대와 1990년대초에 많은 중간경영자들이 직업을 잃었다. 리유는 무엇인가?
4. 운영담당 경영자들은 왜 대체로 결심채택지원체계를 리용하지 않는가?
5. 고위경영자들이 리용하는 정보의 량(수자의 개수나 본문의 행수)은 흔히 운영담당 경영자들이 리용하는 정보의 량보다 적다. 왜 그런가? 설명하고 실례를 한가지 드시오.
6. 외부정보원천의 실례를 다섯가지 드시오.
7. 고위경영자들은 왜 외부정보에 의존하는가? 이러한 정보의 가능한 리용의 실례를 세가지 드시오.
8. 《일일운영에 대한 정보와 특별결심채택을 위한 정보는 일반적으로 같은 자료로부터 나오지 않는다.》 이 말에 동의하는가? 리유를 설명하시오.
9. 고위경영자들은 흔히 간단히 기록해 두었던 정보를 리용한다. 이러한 류형의 정보는 어떻게 구조화되여 있는가? 고위경영자들은 왜 자료표들을 리용하지 않는가?
10. 직결분석처리에 대한 론의에서는 3차원정보의 실례를 주었다. 유용한 3차원정보의 다른 실례를 들어 보시오.
11. 동적정보란 무엇인가? 동적정보의 응용프로그람들이 효과적인 결심채택이나 운영에 리용될수 있는 산업들의 실례를 세가지 들어 보시오.
12. 정보체계를 도입할 때 고위경영자들과 운영담당 경영자들은 중간경영자들만큼피해를 입지 않았다. 그 리유는 무엇인가?
13. 기관내에서 《개인적리해》는 무엇을 의미하는가? 개인적리해는 기관에 있어서 언제나 유해로운것인가?
14. 정보에 대한 접근과 개인적리해사이에는 어떤 련관이 있는가?
15. 경영자들은 회사경영집단이 자기들의 부문에 새로운 정보체계를 실현하려고 하는 시도를 어떤 《방법》으로 회피하는가?

토론문제

1. 왜 대부분의 기관들이 피라미드형태로 구조화되여 있는가?

2. 흔히 중간경영자들과 운영담당 경영자들을 구별하기 힘들다. 그 리유는 무엇인가?
3. 일반적으로 통용되고 있는 다음의 격언을 설명하시오.《기관의 계층구조에서 높은 곳에 있을수록 보다 많은 결심들을 채택할수 있다.》
4. 고위경영자들은 흔히 조바심을 부리며《요점만 말하시오.》라고 말한다. 그 리유를 자료와 정보의 견지에서 설명하시오.
5.《하나의 그림은 천마디의 문장보다 낫다.》는 말이 맞는가, 맞지 않는가? 그 리유는 무엇인가? 당신이 도표형식보다도 표형식의 정보를 더 좋아하게 되는 때가 어느 때인가를 실례를 드시오.
6. 경영자들은 흔히 자원들을 자기들의 통제밑에 넣으려고 애쓴다. 정보에 대한 통제의 갈망이 다른 자원들보다 더 강하다고 생각되는가? 그 리유는 무엇인가?
7. 하나의 정보체계를 여러개의 부문들에서 공유할 때 실권을 노리고 소유권을 쟁탈하기 위한 분쟁이 일어 날수 있다. 이 문제에 대한 해결책의 하나가 그 체계를 회사경영집단이 소유하는것이다. 이 방법의 배경은 무엇인가?
8. 일부 관측자들이 말하기를 미래에 가면 사회가《경영자들과 쓰레기수집군들》다시말하여 정보를 재부로 전환시킬줄 아는 고급한 전문가들과 천한 일을 하는 사람들로 이루어 진다는것이다. 이 의견에 동의하는가? 리유는 무엇인가?
9. 고용주들은 생산성과 보안을 구실로 종업원들을 감시하는것은 자기들의 권리에 속한다고 주장한다. 고용주들이 접수할수 있으면서도 종업원들의 분노를 누잦힐수 있는 어떤 방도들을 제기할수 있는가?
10. 당신이 일일사업에서 개인용콤퓨터를 리용하는 전문가라고 가정하자. 당신은 상급이 당신의 파일들에 접근하고 당신이 콤퓨터화면에서 보는 정보를 자기의 콤퓨터화면에서 받아 본다는 것을 알고 있다. 이러한 행동이 생산성을 높이게 하는 리유는 무엇인가?
11.《타기관제품불신용현상》을 설명하시오. 자신이 직접 겪었거나 본것으로 실례를 들수 있는가?
12. 일반적으로 정보를 어떻게 보는것을 좋아하는가? 본문인가, 표인가 아니면 도표인가? 그 리유는 무엇인가?
13. 당신이 많이 리용한 쏘프트웨어들을 고찰해 보시오. 어느 응용프로그람이 각이한 형식의 정보표현을 지원하는가? 실례를 몇가지 드시오.

개념적용문제

1. 중소규모회사의 관리자와 담화를 하시오. 그가 콤퓨터정보체계가 없이는 수행할수 없었던 일들을 렬거하시오. 아직도 손으로 작업하는 일들을 렬거하시오. 이 일감들중에 어느것을 어떻게 자동화할수 있는가?
2. Web를 검색하여 전자우편의 방법으로 특정한 정보들을 제공하는 회사(《자료대리봉사》 또는《Web방송봉사》를 제공하는 회사)들을 찾으시오. 적어도 두개이상의 회사들을 찾고 봉사내용들과 봉사료금에 대한 보고서를 간단히 작성하시오. 이 봉사들의 비용과 효과성을 분석하시오. 어느 봉사의 효과성이 더 큰가를 설명하시오.

개별활동과제

1. 당신이 와타회사에서 관개설비부문의 시장활동을 책임진 경영자라고 하자. 당신에게 할당된

예산과 실제적으로 지출된 비용은 다음과 같다.

와타주식회사. 관개설비부문

1.4분기예산

항목	*예정비용*	*실제비용*	*5%례외*
수입			
P12형판매	1,250,000	1,452,375	
P15형판매	13,500,000	12,788,992	
배수관발브V2	450,000	452,344	
지출			
판매수수료	750,000	763,000	
광고	500,000	425,000	
포장재료	270,000	298,000	
전화비	5,200	5,790	

자료표를 리용하여 조사할 항목들에 관한 결심채택에 리용할 례외보고서를 작성하시오. 《5%례외》란을 기입하시오. 실제비용이 예정비용보다 5%이상 편차되는 항목에 대하여 별표(*)를 기입하시오.

주： 절대값함수를 리용하시오.

적당한 서체와 양식을 리용하여 다음의 인쇄과제를 수행하시오.

1) 보고서를 인쇄하시오.

2) 공식들을 적용한 실태를 인쇄하시오.

2. Web에서는 신문이나 불레찐, 무역일간잡지,기관지를 비롯한 전통적인 외부원천에서 수용할 수 없었던 많은 외부정보들을 제공하고 있다. 당신이 섬유화학제품을 생산하는 회사의 인적자원담당 경영자로서 자격을 가진 화학공학기술자들을 채용하려고 한다고 하자. 그러한 후보자들을 제공하는 Web싸이트를 세가지 선정하시오.

다음의 질문에 대한 답변으로 보고서를 간단히 작성하시오.

- 신문《헬프 원티드 애즈》의 광고와 비교할 때 Web리용의 우점과 결함은 무엇인가?
- 《헤드한팅》회사를 리용할 때와 비교하면 어떤 우점과 결함이 있는가?

조별활동과제

1. 두명의 대학생들과 함께 조를 무으시오. 대학구내에서 교수 1명과 직원 1명을 선택하여 잠간 시간을 내줄것을 요청하시오. 매 사람이 전형적으로 리용하는 자료와 정보의 류형을 취재하시오. 담화할 때 매 사람이 리용하는 자료와 정보가운데서 전자형식으로 된것들이 차지하는 비률이 얼마인가를 물어 보시오. 기관내부의 자료원천과 외부의 자료원천에서 수집하는 자료와 비률은 각각 얼마인가? 찾아 낸 사실자료들을 가지고 보고서를 간단히 작성하시오. 매 담화대상자들의 사업상 특성과 그들이 일일사업에서 리용하는 자료와 정보의 원천들사이의 관계에 대한 당신의 분석결과를 첨부하시오. 필요한 정보를 전자도서관이나 Web를 통하여 찾는 방도들을 제안하시오. 될수록 상세하게 서술하시오.

2. 큰 기업일수록 정보체계들을 둘이상의 부문들이 사용하는 실례가 많다. 네명의 대학생들로 조를 편성하고 그러한 대기업들중의 하나와 련계를 가지시오. 조를 두명씩 갈라서 각각 체계를 사용하고 있는 서로 다른 부문의 경영자들과 담화를 조직하시오. 이때 개인적리해에 관한 절에서 제기된 《누가 체계를 소유하고 있는가?》, 《누가 체계의 비용을 부담하는가?》 등의 질문들을 제기하시오. 담화가 끝나면 두명의 경영자들에게 받은 정보들을 비교하시오. 그들의 대답이 꼭 같은가? 견해상 차이나는 점들은 무엇인가? 밝혀 낸 사실들을 요약하고 의견을 첨부하여 보고서를 작성하시오. 당신이 고위경영자로서 체계의 문제점들을 해결하려고 한다면 견해상불일치를 해소시키기 위하여 어떤 대책을 세우겠는가? 견해상 불일치가 없다면 정보체계를 리용하는 조화로운 작업환경을 마련하기 위하여 경영자들이 어떻게 노력하였는가?

구상과 실천:실재한 사실

자동차자료를 추적하여

팜장치는 일정표작성이나 전화번호기록에 제일 많이 리용하는 장치일뿐아니라 자료입력장치로도 리용할수 있다는것을 어렵지 않게 상상할수 있다. 비에프그드리치회사는 세계에서 가장 큰 자동차다이야생산업체중의 하나이다. 이 기업체의 계렬회사인 경기용다이야설계집단에서는 승용차경기에서 자료들을 수집한다. 이 회사의 기술자들은 시간과 주위온도, 다이야압력, 자동차온도를 기록한다. 이 자료는 다이야를 갱신하기 위한 설계에 리용된다.

승용차경기시에 자료를 기록하는것은 일부 문제점들을 안고 있다. 경기용차들의 온도는 대기온도가 26℃에 지나지 않을 때에도 94℃에 달하고 다이야들은 급속히 식기때문에 압력도 급속히 떨어진다. 때문에 기술자들이 필요한 자료를 수집하는데는 몇초라는 시간밖에 차례 지지 않는다.

1996년까지만 하여도 기술자들은 자료를 수집하여 종이양식에 기록해 두었다가 간단한 보고서를 타자기로 쳐서 서류장에 철하여 보관하였다. 그런데 보다 좋은 다이야를 설계하자면 기술자들에게는 최근 자료만으로는 부족하고 력사적인 자료가 필요되였다. 유일한 방도는 오래된 서류철들을 뒤져서 통계자료들을 하나하나 손으로 수집하는것인데 기술자들은 이러한 고된 일을 좋아하지 않았다.

기술자들은 정보기술의 도움을 받기로 하고 자료기지를 리용하여 자료를 정리하기로 결심하였다. 그들은 경기용자동차에서 수집한 자료들을 관리하는 자료기지관리체계로서 마이크로쏘프트회사의 Access를 리용하기로 하였다. 자료관리와 분석공정은 개선되였지만 자동차에서 자료를 수집하는 일은 의연히 수동으로 진행되였다. 자료를 사무실의 자료기지에 기입하는데 3시간을 소비하였다. 다음으로 해결하여야 할 문제는 입력을 자동화하는것이였다.

새로운 자료기지를 설계한후 얼마 지나지 않아서 기술자들과 경영자들은 해결책을 찾아 냈는데 그것은 경주시에 팜을 리용하는것이였다. 팜은 대체로 전화번호의 기록이나 일정계획작성에 리용하지만 실제상 콤퓨터의 체모를 다 갖추고 있었으므로 일부 기술자들은 이것을 자동차에서의 입력장치로 리용할수 있다고 제기하였다.

이 구상은 실천에서 은을 냈다. 이제는 매 다이야에서의 자료수집을 지난 시기보다 6초나 빨리

수집할수 있게 되였으며 자료를 경기용자동차에서 직접 전자적으로 기록하게 되였다.조건들을 고려하면 대단한 시간이 절약되는 셈이였다. 사무실에서의 작업에 걸리던 시간도 더 많이 절약되였다. 자료를 자료기지에 입력하는데 3시간이 걸리던것이 동기화쏘프트웨어를 리용하여 팜안의 정보를 자료기지에 전송하면 수초밖에 걸리지 않는다.

팜에 드는 투자는 소득에 비하면 아무것도 아니다. 팜 한대의 값은 다이야 한짝의 값과 같았다. 경영측에서는 모든 기술자들에게 팜을 공급하기로 하였다. 3일간의 검사에 20,000~30,000딸라의 비용이 들었다. 경영측은 이 기회에 생산성을 높일수 있다면 그 어느것이든 받아 들일 생각이였다. 처음에는 팜을 자동차를 맡아 보는 5명의 정상근무제의 기술자들에게 공급하였고 후에는 15대를 시간근무제의 기술자들에게 제공하였다.

기술자들이 팜을 가지고 일정하게 경험을 쌓으니 여러가지 다른 가능성들이 보였다. 온도와 압력의 기록에 콤퓨터를 리용하면 종이에 기록할 때보다 정확하기는 하였지만 그래도 어느 정도 오차가 존재하였다. 또한 처리속도를 높일수 있는 방도도 생겼다. 기술자들은 온도를 다이야에서 직접 기록할수 있는 장치를 설치하였다. 탐침의 한쪽 끝은 팜에 련결되고 다른 끝은 다이야의 온도를 재는 장치안에 꽂힌다. 자료는 직접 팜에 기록된다. 오차는 실제적으로 존재하지 않았다.

대상계획을 담당한 경영자는 이 작은 콤퓨터들을 다른 문제들을 해결하는데도 리용하도록 하였다. 기술자들은 종이양식에 기입할 때 종종 일부 란들을 무심히 뛰여 넘군 하였다. 팜은 항목들을 차례차례 펼쳐 주는 방법으로 필요한 란들을 빠짐없이 채워 넣도록 한다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 비에프그드리치가 새로운 장치들과 쏘프트웨어를 도입하기전에 어떤 문제들을 안고 있었는가?
2. 기술자들은 특수한 장치와 탐침을 리용하여 경기용승용차의 다이야에서 정확한 온도를 직접 측정할수 있게 되였다. 자료를 직접 기록할 때 자료기록의 신속성과 정확성이 동시에 만족되는 다른 경우들을 생각하여 보았는가? 실례를 두가지 드시오.
3. 여기에서 《동기화》라는 용어가 나왔다. 팜콤퓨터인 경우에 《동기화》는 무엇을 의미하는가?

나의 정보는 어디에 묻혀 있는가

돈 워들은 미국에서만도 거의 100개에 달하는 쉐브론회사의 원유정제공장들과 시장판매소들에 있는 저장탕크들에서 휘발유가 초과되여 남아 있다는것을 알고 있었다. 그러나 1993년초까지도 재고담당 경영자에게는 얼마만한 현금이 잡혀 있는가를 아는 방도가 없었으며 따라서 그 돈을 어떻게 해방시키겠는가는 생각도 하지 못하였다. 그 량은 5,000만딸라의 방대한 액수에 달하였다. 쉐브론이 초과된 휘발유를 보관하는데 지출하던 년간 500만딸라의 비용은 계산하지도 않았다. 《우리는 대부분 제일 높은 상관이 발행하는 전표를 리용하여 재고량을 추정하군 하였다. 》하고 워들이 회상하였다.

패트 엘리스는 그때를 생각하면 어처구니가 없었다. 공식적으로는 캘리포니아주 엘 쎄간도에 있는 쉐브론의 정제공장의 운영을 책임졌던 그는 이제는 회사의 재고관리부문에 특별히 제발되였다. 엘리스는 다음과 같이 회상하였다. 《내가 아는것이란 언제 얼마만한 재고가 우리 정제공장의 탕크안에 남아 있는가 하는것뿐이였다.》 자기 관할하의 재고변동의 경향성도 장악하지 못하는데 쉐브론의 다른 곳들

에서 무슨 일이 벌어 지는가를 모르는거야 더 말할 나위가 있겠는가? 엘리스는 난감한 처지에 빠졌다. 가공된 원유량을 정확히 장악하고 매달 생산계획에 준하여 시장들에 공급하여야 할 책임이 그에게 지워졌다. 그가 인정한바와 같이 그는 아무것도 모르는 탓에 엉터리결정들을 내리군 하였다.

《우리는 시장이 원유를 받을 때까지 재고를 그러쥐고 있어야 하였다.》 엘리스가 설명하였다. 《얼마만한 원유가 이미 시장에 있는가, 얼마만한 원유가 유조선에 실려 오고 있는가를 몰랐으므로 얼마만한 량을 생산하여야 하는가는 추측으로 결정할수밖에 없었다.》 무엇보다도 성이 나는것은 엘리스에게 필요한 자료가 이미 존재하고 있었다는것이다. 캘리포니아에 기지를 둔 쉐브론의 인포메이션 테크놀로지의 싼 라몬(2,000명의 종업원들이 정보사업에 종사하고 있다.)의 단지안에는 가치 있는 정보의 재부가 숨어 있었다. 대형콤퓨터와 소형콤퓨터들에서 동작하는 방대한 거래자료기지들이 회계와 계산서작성에 쓸 원유생산과 판매자료들을 자그마한 세부까지 추적하였다. 그러나 워들이나 엘리스와 같은 운영담당 경영자들에게는 이 자료들에 접근할 방도가 없었다.

기술을 가두어 넣은 장벽을 없애고 그 재부를 함께 누릴수 있는 새로운 쏘프트웨어도구들이 설계되였다. BIS라고 부르는 이 도구들의 도움으로 운영담당 경영자들은 순간에 회사의 지식기지에 접근하여 자료들을 마음대로 리용할수 있게 되였다. 이제는 매주 금요일 오후 2시가 되면 엘리스와 워들, 기타 리해관계를 가지는 쉐브론의 로동자들이 자기들의 개인용콤퓨터앞에 마주 앉아 코그노스회사의 PowerPlay BIS를 리용하여 원유가 생산기간에 어떻게 회사의 공급사슬을 통하여 이동하는가를 생동하게 보여 주는 도표들을 호출하여 보았다. 경영자들은 이 수자들을 표처리프로그람이나 문서편집프로그람에 복사하여 분석을 심화시키거나 보고서를 작성한다. 그들은 전자우편을 통하여 필요한 도표들과 그림들을 나라안의 임의의 곳에 있는 쉐브론기관들의 동료들에게 보낸다.

결국 그들은 일을 보다 효과적으로 할수 있게 되였다. 《이제는 어디서 무슨 일이 벌어 지는지 아는것만큼 나는 마음놓고 생산을 늘일수도 있고 줄일수도 있으며 그대로 유지할수도 있다》하고 엘리스는 말하였다. 그는 자기가 지금까지 기술에서 너무나도 까막눈이였다고 고백하였다. 《나는 이제까지 4,000딸라짜리 콤퓨터를 탁상시계처럼 사용하고 있었다고 롱담삼아 자주 말하군 한다.》 엘리스는 쉐브론에서 750,000딸라의 비용을 들여 개발한 Windows용의 재고추적프로그람에 대하여 말해주었다. 《이 프로그람을 떼놓은 생활을 상상할수 없다.》

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 엘리스는 어떤 문제들을 안고 있었는가?
2. 그림 9-11을 리용하여 현재 엘리스와 그의 동료경영자들이 리용하고 있는 정보체계의 류형을 지적하시오.

행정비용을 줄인다

쏠루티아회사는 경쟁이 심한 화학제품, 빛섬유, 중합제시장에 제품들을 생산하여 판매하고 있다. 루이스거리에 본사를 두고 있는 이 회사는 체계관리자들과 생산담당경영자들, 정상적으로 출장을 다니는 판매성원들을 3,000명이상 채용하고 있다.

전에는 출장비보고서를 처리하는 공정이 매우 비효률적이였다. 회사직원들은 사업상 출장을 갔

다 오면 출장비를 항목별로 기록하고 보고서를 작성하였는데 이때 리용하는 체계는 10가지나 되였다. 그다음 보고서에 령수증을 첨부하여 제출하면 담당경영자가 보고서를 승인하고 회계부문에 발송하였다. 회계부문에서는 행표를 발행하여 출장비를 청산하였다. 이 공정에서 자동화되여 있는 부분이란 처음에 콤퓨터를 리용하여 보고서를 작성하는 단계뿐인데 그것도 보고서를 인쇄하여 회계부문에 발송하여야 하였다.

쏠루티아의 채무계산, 출장, 재정체계들을 담당한 중역인 엘리오트 그리솜은 이 공정에 드는 비용이 필요없이 많다는것을 알았다. 그는 출장비보고서작성에 드는 비용을 절반으로 줄일수 있다고 생각하였다. 그리고 이 공정에서 발생하는 오유를 줄일수 있는 방도가 있다는것도 알았다. 또한 수천명의 사람들이 출장보고서를 작성하는데 시간을 소비하는것이 경영자들의 마음에 들지 않았다. 판매를 담당한 성원들이 국내각지에 퍼져 있는 반면에 경영자들의 대부분은 루이스거리에서 출장비보고서를 받아 승인하는 일을 하고 있었는데 이렇게 종이장으로 주고 받자면 몇일이 실히 걸리는것이 례상사였다. 더우기 심각한것은 부문들마다 리용하는 출장비보고서와 지불청구서들의 양식이 다 다른것이였다.

1996년에 회사는 XMS라는 쏘프트웨어를 구입하였다. 이 쏘프트웨어는 각이한 부문들의 의뢰자콤퓨터들과 련결되여 있는 봉사기에서 동작한다. 회사는 체계를 시험한데 기초하여 1997년에는 완전도입하고 손으로 하던 작업을 없애 버렸다. 그러자 효률이 올라 갔다. 지금은 보고서들이 전자적으로 처리되여 경영자들에게 발송되며 동시에 복사되여 회계부문에도 발송된다. 종업원들은 출장기간에 받아 온 령수증들을 직접 회계부문에 발송한다. 회계담당 직원들은 출장자의 상급으로부터 승인을 기다리지 않고 출장자의 은행구좌에 전자예금하는 방법으로 청산을 진행한다.

그래도 출장자의 상급으로부터 승인은 받아야 한다. 담당경영자가 출장보고서를 승인하면 쏘프트웨어가 승인정형을 해당 보고서에 첨부한다. 보고서가 거부당하거나 의문시되면 종업원에게 전자우편으로 통지를 하며 필요한 정보를 보충할것을 요구한다. 회사는 또한 XMS를 리용하여 출장비에 대한 검토를 진행한다. 회계부문은 보고된 출장비에서 회사가 정한 기준을 벗어 난 항목들을 골라내여 재검토를 요구한다. 그러한 항목들로는 비행기표값이 승인된것보다 비싼것이라든가, 식사비가 허용된 값을 초과한것 등이 포함된다.

종업원들은 출장시에 아메리칸 엑스프레스의 신용카드를 리용하여 료금을 청산한다. 회계부문의 직원들은 XMS를 리용하여 아메리칸 엑스프레스로부터 전자적으로 받은 료금청산자료들을 종합한다. 쏠루티아는 이 자료들을 출장성원들에게 한주일에 두번씩 전자우편으로 보내 주어 그들이 그 정보를 령수증대신 출장비청산보고서에 직접 붙이게 한다.

〈쏠루티아〉에서는 출장비보고서의 처리에 드는 비용과 출장비청산공정에 드는 비용이 거의 같아졌다. 그리솜은 이제는 회사가 미국의 15개 곳에 달하는 각이한 지역들에서 진행하던 처리를 모두 루이스거리에서 진행하게 된데 대하여 만족감을 가지고 이야기하였다. 출장비보고서와 령수증을 종이장으로 보관하는것은 더는 필요 없게 되였다. 회사에서는 앞으로 인트라네트를 도입하여 업무처리의 속도를 보다 높일것을 지향하고 있다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 회계부문에서 재정검토와 비용청산업무에 종이를 쓰지 않아도 되는 리유는 무엇인가?
2. 출장비에 대하여 보고할 때 종업원이 가져 온 령수증의 자료가 더 정확한가 아니면 아메리칸 엑스프레스의 자료가 더 정확한가를 설명하시오.
3. 처리를 직렬로 진행하던 대신에 두가지 활동들을 병렬로 진행함으로서 종업원에 대한 출장비 청산을 시간적으로 앞당기고 있다. 이에 대하여 설명하시오.
4. 인트라네트를 보고서작성과 출장비상환에 리용하면 어떻게 되겠는가?

기술자들의 공동작업을 실현하여

유나이티드 테크놀로지 일명 유티씨회사가 세계에서 처음으로 탁상비데오회의를 실현하였다는것은 다 아는 사실이다. 오티스승강기제작회사, 프래트 앤 위트니비행기발동기제작회사, 씨코르스키직승기제작회사, 캐리어랭온풍기제작회사들의 본사로서 세계 각지에 널려 있는 기술자들을 새로운 제품설계에 공동으로 참가시키는것이 이 회사의 실력이다.

유티씨회사는 비데오를 리용하여 공동작업을 실현하면 생산성을 높이고 출장비를 절약할수 있다는 확신을 가지고 여러 집단들이 방규모를 단위로 비데오회의체계를 리용하는것을 체계적으로 장려하여 왔다. 그러다가 3년전에는 탁상을 단위로 하는 비데오회의체계를 개발하기로 결정하였다.

이스트 하트포드에 자리 잡은 이 회사의 연구쎈터인 코네티카트의 주임연구사 죠세프 카스파르박사는 말하였다. 《우리는 각이한 지역에 있는 사람들사이에 그들이 마치 같은 방안에 있는것처럼 보다 즉시적이고 자연스러운 공동작업을 실현하려고 하였다.》 카스파르의 말에 의하면 개인용콤퓨터를 리용하면 대형콤퓨터를 리용할 때보다 즉시적이고 개인별 특성을 살릴수 있는것처럼 비데오회의기술을 탁상에서 실현하면 비데오회의에서 즉시성을 보장할수 있을것이라는것이 유티씨회사의 생각이였다는것이다. 그리고 탁상에서의 정보처리와 비데오회의를 통합하면 사용자들이 전자칠판이나 공유한 응용프로그람, 파일들과 같은 여러가지 형태의 공동작업들을 비데오와 쉽게 결합할수 있을것이였다.

유티씨회사는 탁상비데오회의가 실제로 큰 실리를 가져다 준다는것을 발견하였다. 내적으로 TOP-DESK라고 하는 개발계획의 일환으로 미시간주 디어본의 유티씨회사와 공동연구회사들, 이스트 하트포드, 카나다의 모르텔, 도이칠란드의 유림회사들의 기술자들이 토론회를 두 시간동안 진행하였는데 여기서 도면들과 수지와 같은 재료의 모형들을 리용하여 기계부속품들에 대한 시제품제작을 순식간에 끝냈던것이다. 이러한 방법으로 설계검토와 시험에 걸리는 시간을 대폭 줄일수 있다고 카스파르는 말하였다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 다른 형식의 원격공동작업과 비교할 때 비데오회의는 어떤 우점을 가지고 있는가?
2. 일부 회사들은 이미 인터네트상에서 비데오회의를 진행하고 있다. 이런 방법으로 다른 회사의 경영자들과 업무를 진행하면 편리하다고 생각하는가? 이 방법에서 삼가하여야 할 내용들은 무엇인가?

제10장. 정보체계와 봉사의 조직

학습목표

봉사를 활성화시키고 효과성을 높이기 위하여서는 정보체계들과 그것들을 리용하는 경영집단들을 잘 조직하여야 한다. 봉사는 경영과 정보의 보급에 대한 기관의 일반적인 방법론에 따라서 유연하게 배치하여야 한다.

이 장의 학습을 통하여 도달하여야 할 목표는 다음과 같다.

- 기관안에서 정보체계들을 배치하는 각이한 방법들을 서술할수 있어야 한다.
- 정보체계의 각이한 구성방식들의 우점과 결함을 렬거하고 설명할수 있어야 한다.
- 정보체계담당 경영자들과 업무담당 경영자들사이의 협력이 가지는 중요성을 설명하고 두 집단사이의 관계를 정확히 리해하여야 한다.
- 정보체계봉사에 대한 사용료지불방법의 우점과 결함을 명확히 가를수 있어야 한다.
- 정보체계분야의 직업들과 해당한 책임들을 서술할줄 알아야 한다.

쎄코르출판사이야기

쎄코르의 경영확대

쎄코르출판사의 최고행정경영자인 모나 코르테즈는 픽스트출판사를 사들일 결심을 내리기전에 2년동안 5개의 자그마한 출판사들과 보습교육회사들을 사들였다. 그의 눈은 언제나 가장 중요한 하나의 목표를 추구하고 있었는데 그것은 쎄코르의 애독자들을 교정의 대학생들로부터 거리의 일반시민들까지 범위를 넓히는것이였다. 이 과정에 그는 제기될수 있는 모든 문제점들 특히 여러 회사들의 정보체계들의 통합문제에 대처하여 만단의 준비를 갖추어 놓고 있었다. 그러나 픽스트의 《정보문제》는 예견하지 못한것이였다. 픽스트는 비록 성공한 회사이지만 정보에 대한 태도는 너무나도 뒤떨어져 있었다. 경영자료는 구체성에 있어서 너무나도 빈약하였고 결과 자기들이 생산하는 제품을 놓고 재정적으로 이렇다저렇다 평가할 방도가 없었다. 픽스트의 정보체계는 정밀성이나 구체성에 있어 너무나도 빈약한것으로 하여 쎄코르의 정보체계와 맞추는것은 어려운 일이였다.

이전의 3개 회사와의 통합은 쉽게 이루어 졌는데 설립된지 10년이 못된 회사들이여서 정보체계들도 그만하면 현대적이였다. 이런 회사들의 경우에 쎄코르는 자기와 새 회사들의 체계들을 따로따로 운영하고 모든 사람들이 아무 체계나 다 리용할수 있도록 하는 방법을 선택하였다. 그리하여 쎄코르와 새로운 부속회사들은 체계를 이전 방식대로 계속 운영하고 사장들은 자료들을 함께 종합하여 상부에 제출할 보고서를 작성하였다.

그러나 픽스트의 체계를 이런 방식으로 통합하는것은 숱한 품을 들이지 않고서는 거의나 불가능하였다. 그래서 이 문제의 해결방도를 찾아 내는 임무가 쎄코르의 정보체계담당 경영자인 티모씨 맥코트에게 맡겨 졌다. 픽스트의 체계를 개조하여 다른 회사들처럼 쎄코르의 체계와 련동하게 하겠는가 아니면 픽스트의 정보체계를 버리고 픽스트의 경영자료를 쎄코르의 체계로 관리하겠는가?

각이한 정보형식

픽스트의 《정보문제》는 쎄코르자신의 문제로 되였다. 맥코트는 유일한 해결책이 픽스트의 정보체계들을 모두 버리고 픽스트의 경영을 쎄코르의 정보체계로 끌어 들이는것이라고 확신하였다. 그는 한수 더 뜨기로 하였다. 맥코트는 코르테즈를 만나 자기의 제안을 내놓았다. 그것은 픽스트만이 아니라 모든 부속회사들의정보체계들을 쎄코르의 정보체계와 결합하여 하나의 집중적인 정보체계를 만들자는것이였다. 그는 모든 회사들의 경영을 쎄코르의 세개의 주요담당 부서들의 아래로 끌어 들이자는것이 코르테즈가 장기간 추구하여 온 경영목적이라는것을 상기시켰다. 그는 그러한 사업테두리를 마련하자면 회사에는 하나의 정보체계가 있어야 한다고 주장하였다. 맥코트는 또한 쎄코르가 지금까지 분산체계에 의거한것은 단기간의 비용절약때문이였다는것을 상기시켰다. 최근에 통합한 회사들의 정보체계들은 비교적 최신형으로서 쎄코르의 정보체계와의 협동동작을 효과적으로 보장할만큼 유연성이 있었지만 픽스트의 정보체계는 사정이 달랐다. 맥코트는 픽스트의 정보체계를 다른 5개의 부속회사들의 정보체계수준으로 끌어 올리는 비용이 픽스트의 운영을 쎄코르의 기본정보체계에 끌어 올리는 비용에 맞먹는다는 결론을 내렸다. 따라서 픽스트의 문제는 오히려 쎄코르의 정보체계를 집중방식으로 구성할수 있는 좋은 기회로 된다고 주장하였다.

코르테즈는 이전과 마찬가지로 맥코트에게 질문들을 쏟아 부었다. 이러한 방법으로 통합하는데 시간이 얼마나 드는가? 그리고 이러한 방식을 다른 다섯개의 정보체계들에도 적용한다면 그것들을 다 수용할만큼 체계의 유연성과 크기를 보장할수 있는가? 새로 통합한 체계의 운영비를 회사가 감당할수 있는가? 그는 맥코트에게 제안서를 준비하되 모든 정보를 한곳에 집중하는것이 가장 좋은 방도라고는 생각하지 않는다고 주의를 주었다. 코르테즈가 통합된 부속회사들의 운영들을 쎄코르의 3개의 주요출판물담당 부서들로 진행하려고 한다는 맥코트의 말은 옳은것이였지만 그렇다고 하여 담당부서별로 리용되는 정보를 하나의 집중자료기지에 묶어 놓아야 한다는 법은 없었다. 맥코트가 선택한것이 훌륭한것일수도 있지만 코르테즈로서는 픽스트의 일부 사람들로부터 반대에 부닥칠수 있다는 우려심이 생겼다. 왜냐하면 맥코트가 집중화방법을 추구한다면 그들의 통제권한이 감소될수 있기때문이였다.

각이한 방법론들의 우결함들을 가늠하기 위하여 코르테즈는 맥코트에게 쎄코르의 정보체계집중화와 분산화, 두 계획의 요점들을 정확히 설명해 줄것을 부탁하였다.. 코르테즈는 또한 자원들의 효과적인 리용원칙은 절대로 양보하지 않는 사람이였으므로 정보기술비용할당문제를 고려할것도 부탁하였다. 모든 담당부서들을 정보기술활용에로 적극 부추기고 싶은 심정이였으나 랑비도 피하고 싶었다. 그는 언제나 다음의 말을 좌우명으로 여겼다. 《돈을 들이지 않은것은 랑비하게 된다.》

선 택

맥코트는 쎄코르가 시장활동, 판매, 회계 기타 회사전체의 일반적인 업무기능들에 대하여서는 단일한 집중자료기지를 가져야 한다는것을 코르테즈에게 확신시켰다. 그는 또한 서로 다른 담당부서들에 자유로운 접근권한을 주어 누구든지 국부적인 응용프로그람을 리용하여 분석을 진행할수 있게 하여야 한다는데 동의하였다. 이렇게 되면 새로운 체계는 분산체계로 될것이였다. 자료기지관리와 많은 응용프로그람들 기타 정보체계봉사들은 하나의 정보체계단위에 집중시켜 놓고 맥코트가 관리하게 될것이다. 모든 담당부서 또는 담당부서안의 부문들은 정보체계부문에 접근하여 봉사를 요구한다.

왜 정보체계들의 배치에 대하여 알아야 하는가

당신이 개지쯔회사(부속품제작회사)의 시장활동담당 경영자라고 하자. 몇달전에 당신은 Web 싸이트를 하나 개설하여 개지쯔가 판매하는 각이한 제품들에 대한 정보를 구매자들에게 제공하고 구매자들도 싸이트를 통하여 제품들을 구매할수 있게 하자고 발기하였다. 당신과 당신의 직원들은 아직도 싸이트가 개설되기를 기다리고 있다. 회사의 집중정보체계부문에 문의하면 같은 대답뿐이였다. 《먼저 처리하여야 할 과제들이 있다. 인차 해주니 기다리라.》 이때 부하직원 몇몇이 구매자들이 최소한 회사에서 제공하는 품종들을 볼수 있도록 스캐너로 주사한 사진들도 첨가하여 목록을 만드는것쯤은 자체로도 쉽게 할수 있다고 자진하여 나섰다. 거래를 진행하기 위한 구성요소들은 후에라도 정보체계전문가들이 보충해 줄수 있을것이다. 당신은 이 제안을 승인할것인가를 망설인다. 어느것이 현명한 방책이겠는가? 당신의 부서가 자체로 Web 싸이트를 개발하고 관리할수 있겠는가? 이 방안을 선택하겠는가, 돈던지기라도 해보겠는가? 만일 이 방안을 승인한다면 후에 싸이트를 갱신할 필요가 제기될 때 누가 도와 주겠는가?

기관안에서 정보기술과 개별적사람들을 어떻게 배치하겠가를 경영자들이 안다면 유용한 정보에 대하여 문의하고 걸어 쥐는데 도움이 된다. 이와 같이 기업에서는 정보체계담당 경영자들만이 아니라 업무담당 경영자들까지도 정보체계자원들을 조직하는데 관여하여야 한다. 자료에로의 편리한 접근을 보장하자면 경영자들은 정보체계의 전개와 책임한계, 료금기준에 대하여 지시할 때 정보체계전문가들에게만 의존하여서는 안된다. 누구보다 많이 알고 결심채택에 참가하며 나아가서 정보체계들을 조직 및 관리하고 현명한 방책을 내놓아야 한다.

오늘날의 기업에서 경영자들은 정보봉사의 의식적인 소비자가 되여야 한다. 그리하여 정보체계의 조직방법에 대하여 그리고 업무담당 경영자들의 정보수요를 충족시켜 주어야 하는 각이한 정보체계전문가들의 책임한계에 대하여 명백한 표상을 가져야 한다.

정보체계봉사료의 지불

정보체계를 새로 조직하면서 맥코트는 정보체계봉사료를 어떻게 할당하겠는가를 결심하여야 하였다. 하드웨어와 쏘프트웨어외에도 각이한 단위의 종업원들은 전자우편과 업무흐름체계와 같은 새로운 판의 쏘프트웨어에 숙련되여야 하였다. 맥코트는 또한 인쇄기약통과 하드구동기와 같은 하드웨어의 재고품들을 관리하여야 하였다. 맥코트는 비용할당문제에서 두가지 방도중에서 하나를 선택해야 하였는데 하나는 코르테즈를 납득시켜 매 담당 부서별로 예산을 작성하고 개별적인 사람들이 그의 정보체계부문에서 정보체계봉사들을 《구매》할수 있게 하는것이며 다른 하나는 필요할 때마다 정보체계부문에 돈을 물고 봉사를 임대하는것이다.

코르테즈는 정보기술의 열렬한 옹호자였지만 담당부서들의 정보체계봉사를 무상으로 제공해야 한다고는 생각하지 않았다. 그는 누구든 자원에 대한 책임감을 느끼지 않는한 비용을 고려하지 않으면 반드시 파소비가 생긴다고 믿고 있었다. 어쨌든 사용료를 도입해야 할 필요성은 코르테즈자신이 최근에 회사를 하나 새로 통합하는 과정에 직접 체험한것이였다. 그 회사의 경영자들은 예산에 영향을 받지 않고 정보체계들의 봉사를 받는데 습관되여 있었다. 사용료를 내기 시작하자 그 회사의 경영자들은 경영방식을 변화시키지 않았는데도 불구하고 최소비용이 증가하는데 기분들이 좋지 않아 하였다.

한편 사용료를 내지 않으면 비용할당에서 불공평해 질수 있다. 비용은 종당에는 회사전반이 걸머 져야 하는것이다. 사용료방식은 누가 봉사를 받았는가에 따라 비용을 분배하는 방식이다. 사용료방식을 받아 들이지 않겠다면 정보체계비용은 사용정도에 관계없이 부서의 예산에 첨가될것이다. 이것도 예산에 대한 경영자들의 통제력이 감소된다는것을 의미한다. 또한 경영자들의 상금은 예산의 최저수준에 따라 결정된다. 그런즉 정보체계비용이 제멋대로 부과되면 상금이 감소된다. 많은 경영자들이 자신에게 필요 없고 리용하지도 않은 봉사에 대하여 불공평한 비용을 지출한다고 생각할것이다. 최량인 해결책은 없겠는가?

새로운 체계의 가동

픽스트와 쎄코르의 통합목적을 달성하고 비용을 공평하게 할당하기 위한 시도에서 코르테즈와 맥코트는 어려운 정보체계문제와 맞다들렸다. 그것은 통합하려는 두 회사의 정보문화가 완전히 차이나는것이였다. 코르테즈는 이전에는 자기들의 예산에서 정보체계의 비용 같은것은 생각하지고 않았던 운영담당 경영자들에게 정보체계의 사용료지불방법을 소개하고 담당부서들에 정보체계비용을 합리적으로 분배하는 길을 선택하였다. 이러한 난문제에도 불과하고 코르테즈는 픽스트의 가치에 대한 초기의 평가를 버리려고 하지 않았다. 그가 옳은가는 두고 보아야 할 일이였다.

1. 정보체계의 구성과 경영

기관들은 대체로 자기식의 독특한 경영형식들을 추구하는데 그것들중 대부분은 서로 상반되는 두 경영방식들을 조화시킨것이다. 하나는 집중경영방식인데 직원들의 위치와 부문을 엄격히 수직적인 계층구조상에서 배치한것이다. 다른 하나는 분산경영방식인데 낮은 층의 경영자들에게 권한을 보다 많이 부여한것이다. 많은 기관들에서 정보체계의 구조와 관리는 기관의 구조와 경영과 같은 모양을 가진다. 집중경영은 정보체계에 대한 집중관리를 지향하고 분산경영에는 분산정보체계가 보다 적합하다.

정보체계거래잡지들을 보느라면 정보체계하부구조와 정보체계구성방식이라는 용어를 많이 보게 된다. 정보체계하부구조는 기관이 소유하고 있는 하드웨어, 쏘프트웨어, 원격통신장치와 통신선 기타 정보체계설비들과 같은 정보체계자원들을 가리키는 말이다. 정보체계구성방식이란 이러한 설비들이 설치 및 련결되는 방식과 호상작용방식을 의미한다. 또한 정보체계용어에서 《기업체》는 정보체계들을 리용하는 기관을 의미한다(따라서 기업체응용프로그람은 기관범위에서 공유하는 정보체계들에 해당된다.).

정보체계관리구조는 정보체계구성방식에 그대로 반영된다. 정보체계의 집중관리구조를 가진 회사들은 집중정보체계구성방식을 지향하고 정보체계의 분산관리구조를 가진 회사들은 분산정보체계구성방식을 지향한다. 물론 례외적인 경우도 있다. 구성방식 그자체는 직접 체계의 관리방식을 의미하지는 않지만(분산정보체계는 집중관리될수도 있고 집중정보체계는 분산관리될수도 있다.) 구성방식은 언제나 자료접근의 조종방식에 영향을 준다.

최근년간 기관들에서는 내부응용프로그람들과 자료기지들을 Web싸이트에 련결시키는 일을 포함하여 Web싸이트관리라는 중대한 문제에 부닥쳤다. 특히 대기업들은 인터네트에 련결된 봉사기를 한대이상 가지고 있다. 기관들은 기관의 개별적인 단위들이 Web싸이트들을 자체로 관리하여야 하며 회사가 하나의 홈페지 특히 집중Web싸이트로 Web활동들을 관리하고 사용자들이 거기서 필요한 정보를 찾아 《려행》하는 식으로 하여야 하는가의 문제와 맞다들었다. 각이한 업무기능들은 각이한 목적에서 Web를 리용할수 있다. 례를 들면 시장활동과 판매부문에서는 제품판매와 봉사를 실현한다.

인적자원부문에서는 사람을 모집하고 재정부문에서는 전자결재를 진행한다. 이러한 각이한 기능들의 설계와 실현이 개별적인 부문들의 책임으로 되는가 아니면 중앙적인 부문과 경영자에 의해 해결되여야 할 문제인가? 이 문제는 다국적기관들과 각이한 나라들에 지역사무소들을 가지고 있는 다국적기관인 경우에 보다 중요하게 제기된다. 많은 로동자들이 자기 부문의 Web페지들이 상대적으로 쉽고 창발적으로 설계될것을 바라므로 경영자들은 흔히 중앙집권적정보체계기구의 우선권에 관계없이 자기 단위의 전용Web싸이트를 만들려고 한다. 또한 일부 기관의 고위경영자들은 Web설계와 운영문제들에 대한 결심을 채택할 때 정보체계단위는 따로 두려고 하는데 이것때문에 Web싸이트를 Web상의 순수한 《표현》으로부터 거래자료기지들과 자료창고들과 같은 많은 내부원천들을 포함하는 전자상업거래수단으로 전개하려고 할 때 문제들이 산생될수 있다는것을 깨닫지 못하고 있다.

집중정보체계

오랜 기간 업무에서는 대형콤퓨터만이 리용되여 왔다. 대형콤퓨터의 특성으로 하여 정보체계는 집중구성방식으로 구성되였는데 그것은 모든 응용프로그람들과 자료들이 일반적으로 회사에 하나밖에 없는 대형콤퓨터에 보관되였기때문이다. 례를 들어 그림 10-1에 보여 준것이 전형적인 집중정보체계의 물리적구성도인데 이것은 운영장소가 한곳이며 일반적인 경영철학이 운영에 대한 최고경영진의 강한 통제를 주장하고 있는 회사들에서 실현하는것이다. 집중정보체계는 여전히 일부 기관들에서 리용된다. 그러나 값 눅은 탁상형콤퓨터들이 출현하고 자료통신기술의 신뢰성이 높아 짐에 따라 많은 기관들이 분산방식 또는 분포방식의 구성으로 이행하였다.

그림 10-1. 능력이 높고 집중관리되는 콤퓨터들에 의하여
정보자원을 관리하는 집중정보체계

집중구성방식의 가장 큰 우점은 첫째로, 하드웨어, 쏘프트웨어, 처리절차, 운영 등의 표준화를 쉽게 보장하는것이며 둘째로, 정보접근에 대한 통제를 쉽게 함으로써 결과적으로 최고경영진과 정보체계부문의 통제력을 대폭 강화하도록 하는것이다. 집중구성방식의 기본결함은 유연성이 없다는것이다. 집중체계의 운영과정은 누구나 다 리용할수 있도록 되여 있지만 이것은 결코 체계가 모두에게

가장 최량이라는것을 의미하지는 않는다. 각이한 부문들과 서로 떨어 져 있는 장소들에서 필요되는 정보는 각이하다. 집중체계는 대체로 누구나 할것없이 모두에게 봉사하지만 충분히 만족해 하는 사람은 별반 없다. 이러한 결함은 기관이 멀리 떨어 져 있는 여러개의 단위들로 구성되여 있는 경우에는 더 두드러지게 나타난다.

분산정보체계

분산정보체계구성방식은 부문들과 서로 떨어 진 장소들에서 정보체계를 조직하고 리용할 때 독자성을 충분히 살리도록 한다(그림10-2). 분산모형에서 기관내의 각 단위는 다른 단위와는 관계없이 자체의 국부정보체계부문을 가지고 하부구조를 축성하며 하드웨어와 쏘프트웨어도 특정한 정보요구를 만족시킬수 있는것으로 선택한다. 완전분산방식의 구성에서는 독립단위의 체계들이 다른 단위나 기관의 상층부와 전혀 련결되여 있지 않다. 그러나 최근에는 그러한 경우가 극히 드물며 분산되여 멀리 떨어 져 있는 단위들도 지금은 최소한 인터네트를 통하여 련결되여 있다.

분산정보체계들의 기본결함은 독립체계들이 많아 지면 응용프로그람과 자료들을 공유하기 힘들어 진다는것이다. 또한 기관의 립장에서 볼 때 유지관리와 봉사계약을 한두명도 아닌 수많은 판매자들과 맺으면 비용이 커진다.

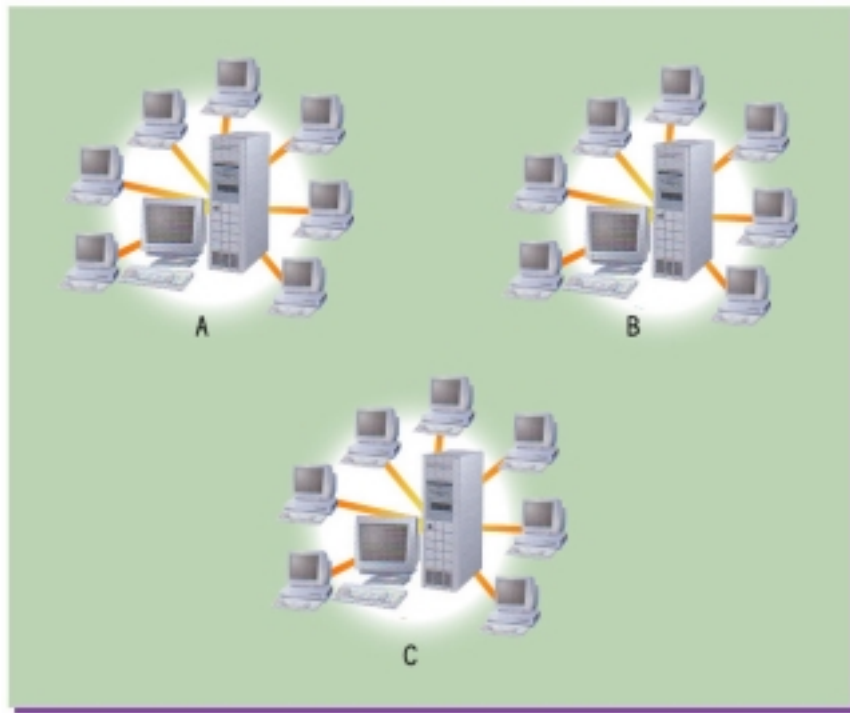



그림 10-2. 해당한 장소 및 부문(A,B,C)의
정보만을 리용하는 분산정보체계

분포정보체계

정보체계들에 대한 중앙의 통제를 잃지 않으면서도 종업원들에게 독자성을 부여할것을 바라는 기관들은 보다 분포정보체계구성방식에 의거하려고 한다. 분포구성방식을 취하면 분산구성방식이나 집중구성방식의 우점들을 다 살릴수 있다. 매 단위는 자체의 체계를 선택하고 실현하여 자체의 운영을 최량화할수 있는 독자성을 충분히 누릴수 있을뿐아니라 멀리 떨어 진 다른 단위들과도 통신선로로 련결되여 자원들을 공유할수 있다(그림 10-3).

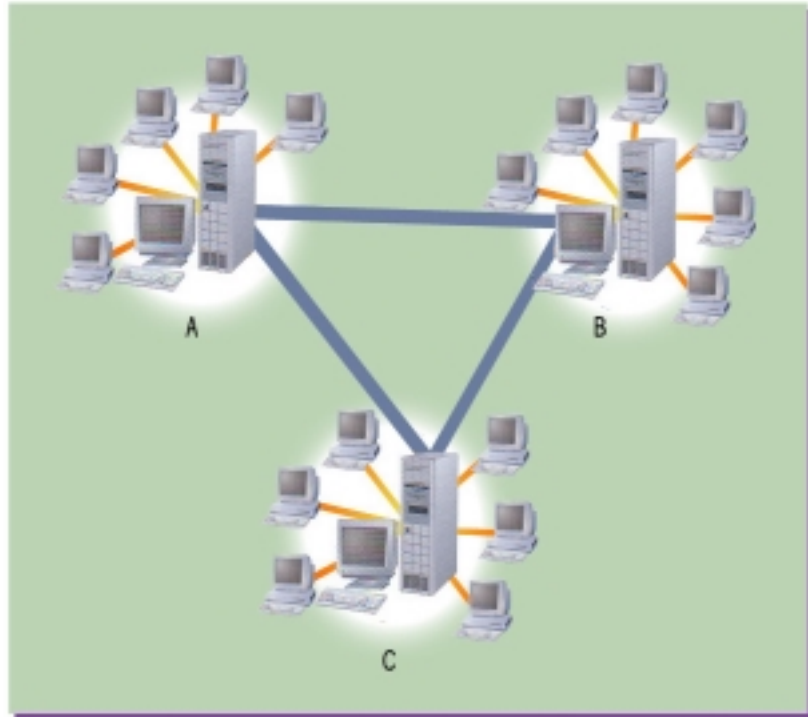



그림 10-3. 통신선로를 통하여 각이한 장소 및 부문의 정보자원들을 리용하는 분포정보체계

자료통신과 개인용콤퓨터기술의 신뢰성과 도입가능성이 커짐에 따라 기관들은 집중 및 분산구성방식으로부터 분포구성방식의 체계에로 쉽게 넘어 가고 있다. 지금 정보체계전문가들이 《분산체계》라고 부르는것은 대체로 《분포체계》를 의미한다.

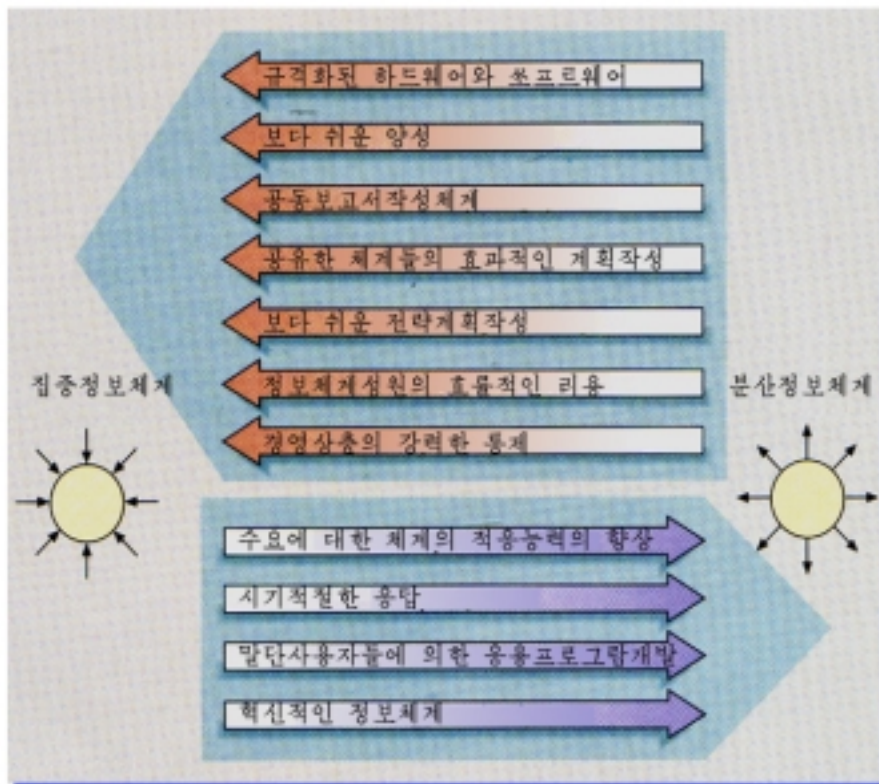



그림 10-4. 집중정보체계와 분산정보체계의 우점들의 리용

집중 및 분산정보체계의 우점과 결함

원격통신기술의 혜택으로 기관들은 집중구성방식이나 분산구성방식에서 아무것이나 선택할수 있게 되였다. 그런데 서로 다른 구성의 체계들은 운영상 관리하기 쉬운 인자가 있는가 하면 관리하기 힘든 인자도 있다. 이제부터의 론의에서 우리는 집중 및 분산정보체계라는 말은 정보체계자원들의 집중 및 분산관리의 의미로 리용한다. 그림 10-4에 요약하여 보여 준바와 같이 집중 또는 분산정보체계관리가운데서 어느것을 선택하는가에 따라 기관의 정보체계의 효과성, 양성의 수월성, 통제수준, 기타 요인들에서의 서로 다른 우점과 결함들을 적당히 맞추어 도입할수 있다.

집중정보체계관리의 우점 집중정보체계관리는 그림 10-5에서 설명한바와 같이 여러가지 중요한 우점들을 가진다.

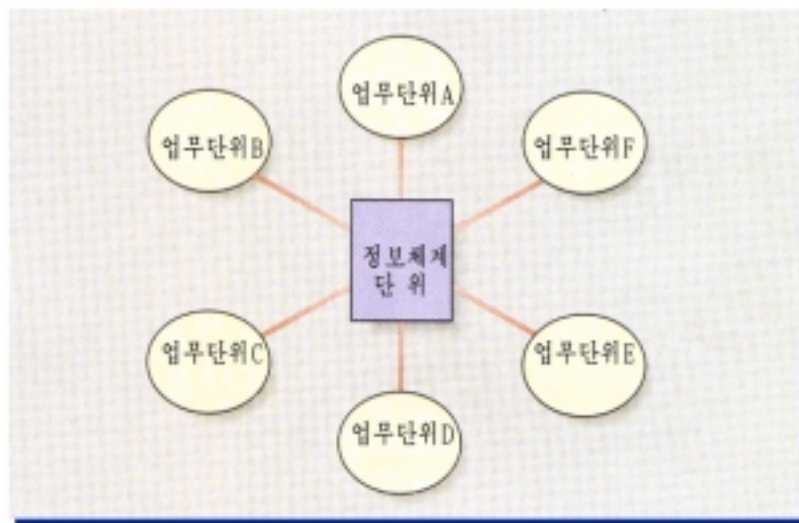



그림 10-5. 정보체계의 집중관리

- **하드웨어 및 쏘프트웨어의 표준화** 집중정보체계들은 쏘프트웨어와 하드웨어의 집체적인 표준화를 실현할수 있으므로 구입과 설치에서 시간과 자금을 절약하고 부문간에 자료와 정보를 쉽게 공유할수 있게 한다. 쏘프트웨어를 표준화하는것은 자료교환을 촉진시키고 응용프로그람들을 공유하는데서 특별히 중요한 의의를 가진다.
- **양성의 수월성** 숙련은 흔히 회사의 예산에서 주요한 지출항목으로 간주되며 기관이 표준화된 하드웨어와 쏘프트웨어를 리용하면 매우 효과가 크고 비용이 적게 든다. 양성직원은 적은 종류의 하드웨어와 쏘프트웨어만을 전문하여 맡은 일을 보다 훌륭히 수행할수 있다.
- **공동보고서작성체계** 집중정보체계관리는 부문간의 보고서작성체계와 형식을 쉽게 표준화하여 회계 및 세금보고서작성에 대한 많은 회사들과 법률 및 규정의 요구들을 만족시킨다. 보고서작성을 표준화함으로써 경영자들은 한 단위에서 받은 정보를 다른 단위에서 리용되는 각이한 다른 형식의 보고서로 《재맞추기》를 하지 않아도 되는것이다. 이렇게 되면 시간이 절약되고 명료성도 좋아 진다. 보고서들을 합쳐야 할 때 같은 형식을 갖추고 있으면 보고서들을 합치기도 쉬워 진다(실례로 자료들을 리용하는 경우).
- **공유체계들의 효과적인 계획화** 기관의 여러 단위들에서 공유하는 크고 복잡한 체계들은 《큰 그림》이라고 알려 져 있는 중앙정보체계부문에 의하여 훌륭히 개발될수 있다.
- **전략계획작성의 수월성** 전략정보체계계획화는 기관의 모든 정보체계자원들을 고려한다. 정보체계관리가 집중화되면 어떤 정보체계전략계획을 기관의 전반적인 전략계획에 보다 쉽게 련

결시킬수 있다.

- **정보체계전문가의 효률적인 리용** 정보체계부문을 중앙집권화하면 기관은 정보체계가 도입되지 않은 단위들에 흩어 져 있는 정보체계전문가들보다도 정보체계 특히 크고 복잡한 정보체계들의 개발에 보다 적임인 고도로 전문화된 정보체계전문가들을 쉽게 채용할수 있다.
- **최고경영진에 의한 엄격한 통제의 실현** 집중정보체계의 관리는 최고경영진과 정보체계에 소비되는 광범한 자원들에 대한 통제를 실현하여 준다.

분산정보체계관리의 우점 력사적으로 볼 때 대부분의 기관들이 집중정보체계구성으로부터 분산정보체계구성으로 이전한 다음 다시 분포정보체계구성으로 넘어 갔다. 분산정보체계관리는 그림 10-6에서 설명한것처럼 여러가지 우점들을 가지고 있다.

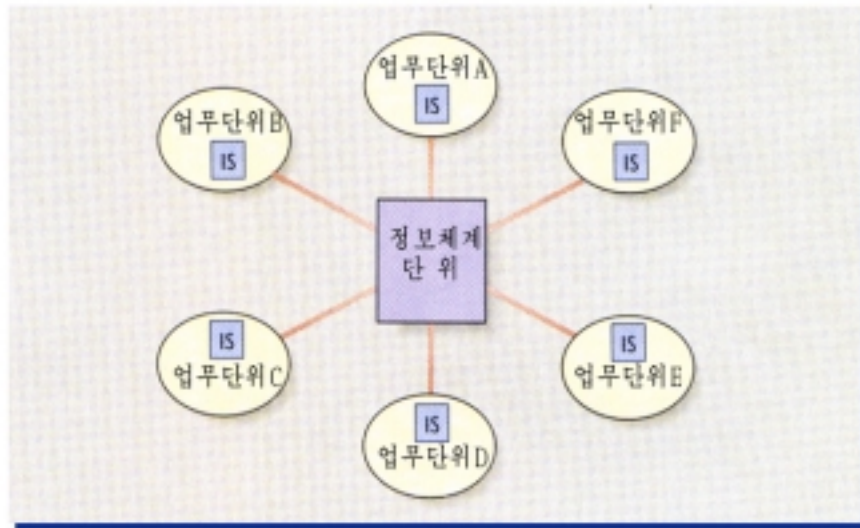



그림 10-6. 정보체계의 분산관리

- **기업의 수요에 맞는 정보체계의 보장** 개별적인 정보체계단위들은 해당 부문들의 정보수요를 잘 알고 있으므로 그것을 보다 원만히 보장하기 위한 체계를 개발한다.
- **기업의 요구에 대한 정보체계단위들의 속응성실현** 개별적인 정보체계단위들은 개발 및 유지과정에 정보체계우선권들을 기업단위들의 우선권에 맞추어 할당하여 속응성을 개선할수 있다.
- **말단사용자에 의한 응용프로그람개발의 촉진** 분산체계에서 말단사용자들은 흔히 작은 규모의 응용프로그람들을 자체로 개발하여 생산성을 높일수 있다.
- **정보체계의 혁신적인 리용** 기업의 정보체계단위는 집중체계보다도 자기의 의뢰자들을 더 잘 알고 있으므로 혁신적인 정보체계를 제기할수 있는 좋은 기회를 제공한다.
- **권한부여의 지원** 분산정보체계관리는 낮은 층의 경영자들에게 보다 많은 권한을 부여하려는 최고경영진의 의도를 훌륭히 실현해 준다.

집중정보체계관리에 의존하고 있는 회사들은 많이 찾아 볼수 있지만 완전분산정보체계관리의 실례는 드물다. 원격통신기술이 발전하고 정보공유의 우점이 많으므로 몇년전만 해도 분리된 분산정보체계들로 시작된 체계들은 지금에 와서 대체로 망으로 련결되였다. 상대적인 의미에서 말할 때 기관이 완전히 차이나는 제품과 봉사를 제공하는 부서들로 구성되여 있으면 분산관리가 보다 우월하다. 그렇게 되면 매 단위에 필요되는 정보들을 보다 구체적으로 보장할수 있다. 그리고 분산단위들은 망을 통하여 자원들을 공유할수 있다.

정보체계조직의 추세

정보체계의 조직과 관리의 《추세》에 대하여서는 말들이 많다. 그중에서도 회사의 기업운영방식에 가장 완벽한 영향을 준다고 보는것은 두가지인데 하나는 합리적인 축소 및 적절한 규모설정이고 다른 하나는 업무공정재구성이다.

《철물거인(BIG IRON)》의 철폐 흔히 《철물거인》이라고 하는 대형콤퓨터가 아직도 대규모자료기지들과 자료창고들을 관리하는 중요한 수단으로 리용되고 있지만 많은 기관들이 대형콤퓨터보다도 중형콤퓨터들과 극소형콤퓨터들을 리용하고 있다. 대형콤퓨터들의 년간판매량은 1990년대까지는 증가하였지만 그후 극적으로 하강선을 긋기 시작하였다. 동시에 봉사기들의 판매량이 급격히 증가하기 시작하여 오늘날까지도 상승하는 추세를 견지하고 있는데 이것은 크기가 작은 콤퓨터들로 형성된 망으로의 대대적인 이행이 진행되고 있다는것을 말해 주고 있다. 1993년부터 인터네트가 기관내부와 기관호상간의 업무활동들을 지원하는데 리용되면서 이러한 전환에서 주요한 역할을 놀았다는것은 의심할바 없다.

개인용콤퓨터망으로의 이전은 분산정보체계구성을 지원하였으며 따라서 개인용콤퓨터망으로부터 얻는 리득은 일반적으로 분포정보체계구성방식에서 얻는 리득과 같다. 그런데 대형콤퓨터를 리용하지 않는 기관인 경우에 추가적인 리득이 있다. 례를 들어 개인용콤퓨터들의 유지는 대형콤퓨터의 유지보다 쉽고 비용도 적게 든다. 또한 기관의 대형콤퓨터가 동작하지 않으면 회사전체가 자원을 리용할수 없게 되지만 극소형콤퓨터망인 경우에는 콤퓨터가 한대 동작하지 않는것이 다른 콤퓨터들에는 영향을 주지 않는다.

안전성만을 추구하여 개인용콤퓨터망으로 이전하는것은 장기간의 운영에서 좋은것이 못된다. 일부 정보체계전문가들은 그러한 이전으로 하여 기관의 정보처리능력이 떨어 진다고 주장하고 있다. 경영자들은 대형콤퓨터 또는 중형콤퓨터들과 개인용콤퓨터들을 옳게 결합하여야 한다.

수백만명의 고객들과 매일 수백만건의 업무거래들을 처리하는 대규모회사들에서는 대형콤퓨터들을 그냥 유지하여야 한다. 그러한 회사들로는 월 마트와 크마트와 같은 대규모소매사슬들, 비자, 마스터카드, 아메리칸 엑스프레스와 같은 신용카드발행업체들, 엑스퍼리언, 에규이팍스, 트랜스 유니온과 같은 력사가 오랜 신용 있는 회사들을 들수 있다. 제8장 《자료 및 지식관리》에서 자료기지와 자료창고에 대하여 론의할 때 이러한 기관들이 가지고 있는 자료량이 얼마나 방대한가에 대하여 보았는데 기관내 콤퓨터들이 처리하여야 할 자료량은 수테라바이트(TB)에 이른다. 1999년 월 마트가

흥미 있는 자료

정보체계의 예산

정보체계의 자원들을 관리하는 문제는 결코 어떤 하드웨어나 쏘프트웨어를 구입하겠는가를 결정하는데만 국한되지 않는다. 그 목적은 적은 지출로 가장 큰 리득을 얻는데 있다. 정보기술부문에 대한 투자의 효과성을 측정하는 가장 간단한 방법은 정보기술부문의 예산에 대한 소득의 비를 계산하는것이다. 흥미 있는것은 정보기술부문의 예산액에서 미국회사들이 영국이나 기타 유럽나라들보다 앞섰지만 예산액 1딸라에 대한 소득은 유럽에 비하여 떨어 지는것이다. 1998년에 미국과 유럽, 영국의 회사들의 평균 소득은 각각 79억3,900만딸라, 73억6,200만딸라, 72억8,600만딸라이다. 정보기술부문의 예산액은 각각 2억1,500만딸라, 1억4,100만딸라, 1억3,900만딸라였다. 그러므로 정보기술예산액에 대한 소득의 비는 37, 52, 54이다. 종업원 일인당 정보기술관련 소비액수는 미국에서는 12,650딸라, 유럽에서는 8,299딸라, 영국에서는 5,184딸라이다. 그러니 종업원 일인당 정보기술소비액에 대한 소득의 비는 미국이 제일 낮고 영국이 제일 높다. 분석가들이 밝힌데 의하면 미국회사들은 일단 설치되여 사용중에 있는 쏘프트웨어에서 발생한 문제들을 퇴치하는데 예산에 없던 자원들을 소비한다고 한다. 반면에 유럽회사들은 문제들을 쏘프트웨어의 사용중에서가 아니라 개발단계에서 해결하려는 립장을 취하고 있으며 오유를 완전히 수정된 상태에서 쏘프트웨어제품을 출하함으로써 쏘프트웨어생산의 효률을높이고 있다고 한다.

자료창고에 보관하고 있는 자료량은 14테라바이트에 달한다. 초고속콤퓨터의 처리능력은 소형콤퓨터들을 아무리 결합하여도 대신할수 없으며 그러한 처리능력은 이 기관들에서만이 아니라 일부 정부기관들과 연구소들에서도 필요된다. 연구소들인 경우에는 초고속콤퓨터를 기록자료들을 조작하는데만 사용하는것이 아니라 복잡한 수학방정식들을 주는데도 리용한다.

정보기술에 의한 업무공정재구성 지난 10년동안 기업업무를 개선하기 위한 새로운 착상들이 수많이 나왔다. 우에서도 언급한바와 같이 그러한 착상들가운데서 대부분이 업무처리공정들을 평가하고 수정함으로써 질을 개선하든가 비용을 낮추는것이다. 결정적인 업무처리공정들과 그것들을 뒤받침하는 체계들을 근본적으로 혁신하여 작업수행에서 대비약을 가져 오는것을 업무공정재구성이라고 한다. 업무공정재구성에는 정보기술이 포함되지 않는다. 그러나 정보가 업무공정의 매 단계에 포함되기때문에 업무공정재구성은 언제나 모든 공정들에서 정보기술을 통합하는데로 지향한다.

업무재평가의 한가지 방법으로서 경영자들은 기관의 공정들을 개선하는데서 정보를 어떻게 활용할수 있는가를 분석하고 현대적인 정보체계를 리용한 현실적인 해결책을 모색한다. 성공적인 업무공정재구성은 봉사와 제품의 질을 개선하고 비용을 감소시키며 수입을 늘인다. 정보체계경영자들은 흔히 현존체계의 제한성을 업무공정재구성에서 가장 중요한 장애물들중의 하나로 간주한다. 따라서 그들은 업무공정재구성을 성과적으로 진행하기 위하여 발전된 정보체계들을 필수적인 요소로 받아 들이고 있다.

여러 쏘프트웨어업체들이 업무공정분석용으로 특별히 개발한 응용프로그람들을 제공하고 있다. 례를 들어 마이크로그래프스회사에서 개발한 iGrafx Professional은 작업흐름을 시각화하고 업무공정들을 모형하기 위한 여러가지 도형처리수단들을 제공하고 있다.

2. 정보체계기구의 조직

지금까지 집중 및 분산정보체계관리의 우점과 결함들에 대하여 론의하였다. 론의의 배경은 기관들이 대체로 여러 지역들에 분산되여 있거나 단위들이 서로 다른 업무들을 진행하는 경우였다. 그런데 기관의 운영장소가 한곳인 경우에도 정보체계직원들을 배치하는데는 여러가지 방법이 있다. 이 절에서는 기관정보체계전문가들을 조직하는데는 두가지 상반되는 경우가 있다는데 대하여 보기로 한다. 정보체계관리문제를 정보체계기구문제와 병행하여 론의하는것은 그닥 놀라운 일이 아니라고 생각한다. 례를 들어 분산정보체계의 관리는 흔히 정보체계직원의 기능적조직을 동반하는것이다.

업무공정재구성쏘프트웨어를 리용하여 공정들을 분석하고 근본적인 개선방안을 제기한다.

중앙집권적인 정보체계기구의 조직에서는 하나의 기관적인 정보체계집단이 있어 모든 업무단위들의 정보체계수요를 감당한다. 업무기능별정보체계기구의 조직에서는 매 업무단위가 정보체계팀을 따로 가지고 있다. 일부 기관들에서는 두 요소들을 결합한다. 정보체계기구의 조직방법은 정보체계전문가들이 기업의 조직구조에서 어떤 위치를 차지하는가에 직접적인 영향을 준다. 그 어느 경우라도 정보체계기구를 조직하는 목적은 기관의 목적과 수준에 맞게 정보체계봉사를 최량화하는것이다.

중앙집권적정보체계기구

중앙집권적으로 조직된 정보체계단위에는 정보체계담당자라는 직책이 있다. 정보체계담당자는 최고경영진의 성원일수도 있고 부사장(대체로 재

정담당 또는 운영담당 부사장)에게 보고하는 높은 급의 경영자일수도 있다. 높은 급의 정보체계담당간부는 흔히 최고정보경영자(CIO) 또는 최고기술책임자(CTO)라고 부르며 많은 기관들에서 부사장의 직책을 겸하고 있다.

그림10-7에서 보는바와 같이 가장 일반적인 중앙집권적정보체계기구에서는 정보체계담당자가 정보체계단위안에 있는 여러 부서들을 감독하고 있다. 한 부서에서는 새로운 체계를 개발하고 현존체계를 유지한다. 다른 한 부서에서는 정보쎈터를 운영하는데 정보쎈터의 기능은 업무단위들에 하드웨어와 쏘프트웨어들에 대한 특별사항들을 제공한다. 통신부서에서는 국부적 및 광대역망들을 개발하고 관리한다. 자료관리부서에서는 집체적인 자료기지들과 자료창고들, 자료관리 및 분석프로그람들을 개발하고 보관한다. 큰 기관들에는 연구 및 개발부서가 있을수 있는데 여기서는 기술연구개발과 병행하여 정보체계단위를 유지하고 정보체계들의 전략적리용과 관련한 구상들을 제기한다.

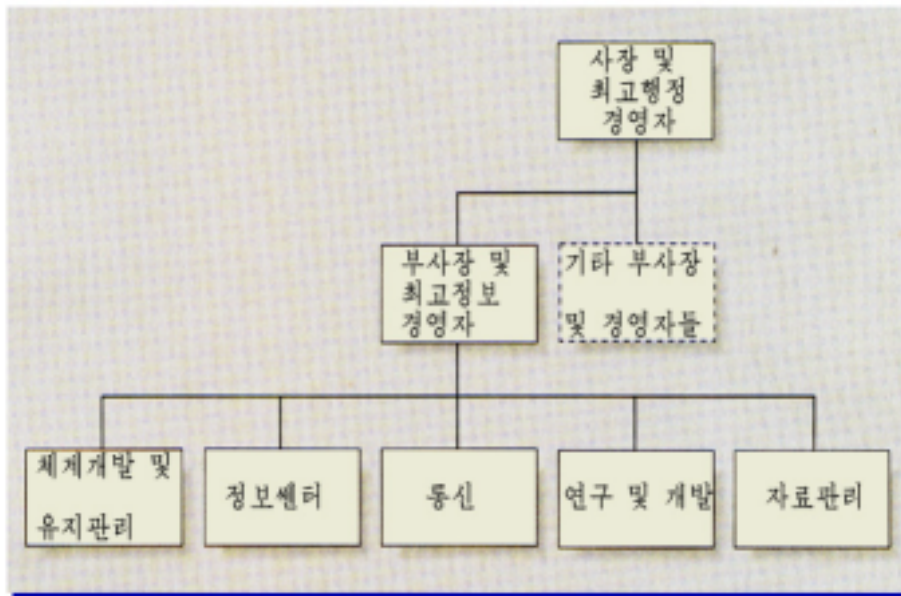



그림 10-7. 정보체계들의 중앙집권적관리방식을 도입한 정보체계단위의 실례

중앙정보체계단위는 대체로 정보기술의 모든 측면들을 거의 다 취급하고 있다. 콤퓨터들과 주변장치들의 구매를 승인하며 일부 경우에는 하드웨어구매를 전적으로 위임 받은 유일한 단위이다. 쏘프트웨어구매를 승인 또는 거절하며 새 사용자들에 대한 양성을 책임지며 규모가 작고 간단한 프로그람들을 제외하고 기업단위들에 필요한 정보체계들의 개발권한을 받은 유일한 단위이다.

중앙정보체계단위의 우점과 결함은 본질상 집중정보체계관리의 우점과 결함과 같다. 정보체계를 집중적으로 관리할 때 정보체계단위는 하드웨어와 쏘프트웨어의 호환성을 보장하고 구매와 비용계산, 로임지불 및 채권계산과 비용계산, 판매와 채무계산 등과 같이 협동작업하는 서로 다른 체계들사이의 대면부를 제공한다. 이 방법은 모든 최고경영자들이 앞으로 회사에서 정보기술을 어떻게 리용하겠는가에 대한 조직적시야를 가지게 한다.

정보체계의 구성방식과는 관계없이 중앙집권적정보체계기구는 흔히 여러 업무단위들의 대표들로 구성된 운영위원회를 포함한다. 운영위원회는 통신망의 체계개발과 실현의 우선도를 결정하고 새 체계들에 대한 요구를 고찰한데 기초하여 그것들의 우선도를 결정하며 대상계획에 필요한 자금을 제기한다. 운영위원회는 거의 모든 정보체계봉사의 예산작성을 책임진 기관안의 협회이다.

정보체계의 집중관리는 분산관리에 비하여 하나의 정보체계계획을 기관의 전략적계획에 통합시키는 일이 보다 수월하다. 한편 중앙적인 정보체계단위만을 두고 있으므로 업무단위들은 기분이 거

슬려도 중앙정보체계단위에 전적으로 의거하지 않으면 안된다. 업무단위들은 중앙정보체계단위에 대하여 통제력을 행사할수 없으며 자기 단위의 성과를 중앙정보체계단위에 맡기는수밖에 없다. 업무단위들은 콤퓨터, 쏘프트웨어, 원격통신을 리용하여 진행하는 모든 일에 대하여 거의나 다 중앙정보체계단위의 승인을 받아야 한다. 중앙정보체계단위들은 말단사용자들이 기술적으로나 지식적으로 충분한 능력이 있다 하여도 응용프로그람들을 자체로 개발할수 없게 하는 환경을 조성한다.

업무기능별정보체계기구

정보체계기구를 조직하는 다른 하나의 방법은 매 업무단위들이 자체로 체계의 요구와 개발방법을 결정하여 정보체계의 필요성을 독자적으로 만족시키는것이다(그림 10-8). 여기에도 기관적인 감독수단으로서의 정보체계부서가 존재하는데 상대적으로 규모가 작고 정보수요를 자체로 만족시킬수 없는 부문들을 방조한다. 이러한 정보체계단위는 여러 업무부문들에 영향을 주는 크고 복잡한 체계들만을 주체가 되여 개발한다.

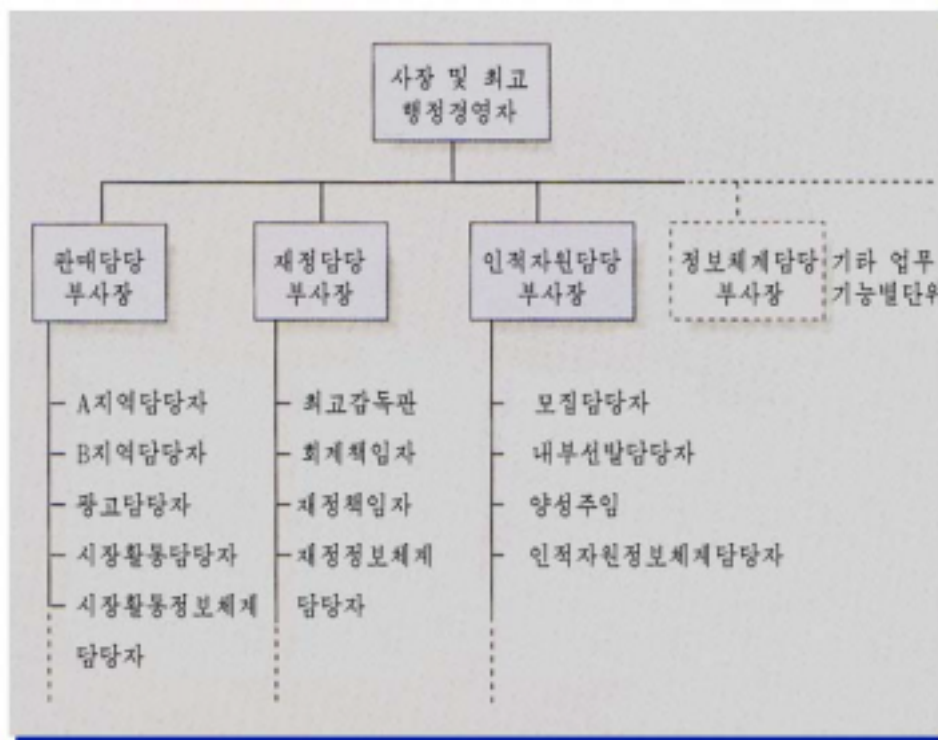



그림 10-8. 정보체계들의 업무기능별관리방식을 도입한 기관에서
정보체계담당 직원들의 지위에 관한 실례

매 업무단위는 해당 단위의 경영자에게 보고하게 되여 있는 한명 내지 여러명의 정보체계전문가들을 두고 있다. 이들은 자기단위의 다른 동료들이 매일 진행하는 업무내용들을 꿰뚫고 있고 그들의 정보수요를 중앙정보체계단위의 직원들보다도 잘 알고 있다.

업무기능별정보체계기구에서 업무단위의 정보체계개발 및 유지에 필요한 자금은 항상 해당 단위의 예산에서 지출된다. 그리하여 자원들의 리용을 최량화할수 있다. 업무단위의 정보체계전문가들은 중앙의 동료들로부터 오는 입력을 받을수 있지만 결심채택은 업무단위가 독자적으로 내린다. 이런 환경속에서 정보체계전문가들은 흔히 정보기술을 필수적으로는 포함하지 않는 운영부분들에 많이 소속되여 일하고 있으며 정보기술련관지위로부터 기업안의 다른 지위에로 조동될수도 있다. 그리하여 그들에게는 기관의 일반경영자적지위로까지의 승진의 사다리를 탈수 있는 기회가 많이 차례진다.

그림 10-8에서 보여 준바와 같이 기관은 기능별정보체계기구를 선택하여도 여전히 기관적인 정보체계담당자를 가능하면 부사장편제로 둘수 있다. 이때 정보체계담당자는 소규모적인 중앙정보체계단위를 감독하고 업무기능별정보체계단위들의 고문역할을 수행하며 보다 대규모적이고 복잡한 기업체규모의 정보체계계획들에 힘을 집중한다. 그러나 각이한 단위의 정보체계담당자들은 중앙정보체계단위에 보고할 의무를 지지 않는다.

정보체계기구들의 결합과 유리성

많은 회사들에서 중앙집권적 및 업무기능별정보체계기구들의 요소들을 다 리용하고 있다. 례를 들어 규모가 큰 기관적인 정보체계단위는 자기에게 보고하는 업무단위들사이에서 련락원의 역할을 수행할수 있다. 세계적으로 가장 큰 면도칼 및 화장용품생산업체인 길레트는 이러한 구조를 가짐으로써 매우 큰 리익을 보고 있다. 상대적으로 규모가 큰 기관적인 정보체계단위가 기관내부체계들을 조화롭게 움직이는 한편 기관의 산하단위(다른 나라들에 있는 지사들을 포함하여)들에서는 자체의 국부적인 체계들을 개발하고 유지관리한다. 그리하여 이 회사는 산하단위들에서 주주로서의 강한 영향력을 유지하면서도 정보기술의 선도자로서의 위치를 고수하게 되였다.

정보체계직원이나 다른 자원들에 대한 관리수법이 어떠하던지간에 정보체계실현문제는 기관구조에서 가장 높은 정보체계책임자의 지위에 따라 각이하게 다루어 진다. 이 사람이 재정담당 부사장이나 다른 부사장에게 보고하게 되여 있다면 정보체계직원은 단순히 업무문제의 기술적해결에 치우친다. 그러나 높은 급수의 정보체계경영자가 최고행정경영자에게 보고하는 체계라면 정보체계전문가들은 전략적계획작성에서 중요한 자리를 차지하게 되며 단순한 문제해결이 아니라 기업성공의 기회를 노리게 되는것이다. 그림 10-9에서 보여 준바와 같이 지금은 최고정보경영자의 위치가 일부 부사장에게 보고하는 체계로부터 최고행정책임자에게 보고하는 체계로 올라 가는 추세이다.

최고정보경영자가 보고하는 사람	1995	1997	1999
최고행정경영자	23%	57%	62%
최고재정경영자	24%	13%	—
최고운영경영자	23%	20%	—

그림 10-9. 최고정보경영자의 지위의 증대

3. 정보체계담당 경영자와 업무담당 경영자사이의 협력

정보체계를 성과적으로 개발하고 관리하자면 정보체계담당 경영자와 업무담당 경영자사이에 호상 기대하는것이 무엇인가를 잘 알고 그것을 만족시키는 가장 좋은 방도를 찾아 내야 한다. 《업무담당 경영자》란 정보체계를 제외한 업무분야를 책임 진 경영자이다. 그들은 호상 무엇을 기대하는가?

정보체계단위에 대한 업무담당 경영자들의 기대

업무담당 경영자들이 알아 두어야 할것은 무엇보다먼저 운영에 도움이 되는 새로운 방도들을 찾아 내자면 회사의 정보체계담당 경영자들과 늘 대화하여야 한다는것이다. 업무담당 경영자들은 정보기술의 첨단내용을 잘 몰라도 정보체계경영자들과 협동하여 부하들의 작업을 지원하는 새로운 기술의 잠재력을 찾아 내야 하는것이다. 업무담당 경영자들이 정보체계단위에 요구하는 내용은 다음과 같다.

- **업무활동의 폭넓은 리해** 정보체계전문가들은 자기들이 지원하는 업무단위의 활동내용들을 잘 알아야 한다. 그 업무단위가 누구에게 봉사하는가? 자료는 어디에서 가져 오는가? 어떤 정보를 리용하는가? 업무단위들이 대면하는 체계들은 어떤것인가? 업무내용을 리해하여야 체계분석가들이 사용자의 립장과 관점에서 체계를 개발할수 있는것이다.
- **업무단위의 정보수요에 대한 즉시적인 응답** 업무담당 경영자들은 흔히 정보체계단위들이 업무의 수요에 반응하는 시간이 너무 오랜데 대하여 실망하고 있다. 정보체계직원의 즉시적인 응답을 끌어 낼수 없는 업무단위는 정보수요에 대한 해결책을 찾는것을 우연에 맡기는수밖에 없으며 종당에는 문제가 발생한다.
- **기술용어의 명백한 설명** 정보체계전문가들은 때때로 자기들의 전문지식을 뽐내기 위하여 말을 주고 받을 때 리해하지 못할 기술용어들을 쓴다. 기술용어들은 전문가들사이에서 의사소통이 잘 되게 하지만 사용자들에게는 통하지 않는다. 업무담당 경영자들과 종업원들이 어떤 용어에 대하여서는 리해하지 못하는 모습을 보여 주기 싫어 하는 경우가 있는데 그렇게 되면 의사가 정확히 전달되지 않고 오해로 인한 손실이 생길수 있다. 기술용어들을 꼭 리용해야 한다면 정보체계전문가들은 그것들을 설명하여 주어야 한다.
- **정보체계의 능력에 대한 명백한 설명** 업무담당 경영자들과 종업원들은 정보체계전문가들이 정보체계가 할수 있는 일뿐아니라 정보체계의 제한성에 대하여서도 알려 주기를 바란다. 체계의 제한성을 알면 실망이 생기는것이 아니라 체계를 적절히 리용할수 있게 된다.
- **공정한 예산작성** 업무담당경영자들은 정보체계담당 경영자들이 새로운 정보체계를 개발하거나 현존체계를 유지관리하는데 필요되는 자원들을 공정하게 구체적으로 타산하기를 바란다. 체계개발시에 시간과 예산이 초과되는 일이 종종 생기군 한다. 정보체계담당 경영자들은 수행해야 할 작업량과 로력 및 기타 자원의 형태로 지출되는 비용, 대상계획개발주기를 구체적으로 타산하여 제기하여야 한다.
- **중재자** 정보체계가 설치되거나 수정된후의 업무단위들에 대한 봉사에서 정보체계담당 경영자들은 업무단위들의 질문과 문제점들에 대답을 줄 책임을 지닌 중재자를 하나 선정하여야 한다.

일반적으로 정보체계경영자들은 업무담당 경영자들이 같은 기관에서 근무한다고 하더라도 그들을 의뢰자들처럼 대해 주어야 한다. 이 방법을 받아 들이는 회사들이 많아 지고 있다. 일부 회사들에서는 의뢰자/판매자모형을 도입하여 기관안의 정보체계단위가 외부의 정보체계개발업체에 견줄수 있는 가격과 적합한 봉사를 제공할수 없는 경우 업무담당 경영자들이 외부의 정보체계개발업체에 의뢰하는것을 허용하였다.

정보담당 경영자들과 총경영자들사이의 대화를 통하여 정보기술을 기업경영에 충분히 활용할수 있다.

업무담당 경영자들에 대한 정보체계담당 경영자의 기대

정보체계담당 경영자들은 정보기술분야의 발전에 보조를 맞추고 새 기술들을 적극 받아 들이며 업무운영개선에 도움이 되는 좋은 의견들을 제기하여야 한다. 세가지 기본분야 즉 기본업무계획화, 일반체계계획화, 특정용도체계개발의 분야들에 대한 명백한 내용들을 업무담당 경영자들로부터 들어 보아야 한다.

- **기본적인 정보체계수요의 계획목록** 앞으로의 계획을 세우자면 정보체계담당 경영자들은 해당 업무내용도 알아야 하지만 의뢰자들(업무단위들)의 계획도 알 필요가 있다. 례를 들어 한 업무부문이 10명의 새 직원을 채용하여 새로운 제품에 숙달시키려고 계획하고 있다면 정보체계담당 경영자는 새 설비의 구매와 설치, 새 쏘프트웨어의 설치, 새 종업원들의 양성을 위한 예산작성에 필요한 정보를 받아야 한다. 앞으로 3년동안의 업무계획을 작성하는것은 기관의 전반적인 정보체계계획의 한 부분으로 되며 련이어 기관의 전반적인 전략계획의 한 부분으로 된다.
- **일단 정보체계단위에 새로운 체계개발을 의뢰하는 경우 해당한 업무처리공정에 대한 명백한 설명** 업무담당 경영자들과 종업원들이 자동화가 필요되는 공정들을 정확히 설명해 줄 때에만 정보체계담당 경영자는 효과적인 정보체계를 개발할수 있다.
- **일단 일반자동화공정의 도입이 승인된 경우 새 체계의 특성들에 대한 업무경영자들의 요구** 정보체계전문가들은 사용자들보다 정보체계를 더 잘 알고 있다고 하여도 새 체계가 일일운영에서 어떻게 리용되는가를 알아야 체계를 정확히 설계하거나 설치할수 있다. 업무담당 경영자들은 새로운 체계에 대하여 어떤 특성이 요구되는가를 알려 주어야 한다. 이러한 정보들의 도움으로 체계분석가들과 프로그람작성자들은 필요한 입력, 처리, 출력구조들을 심중히 고려하여 설계할수 있으며 사용자대면부도 직관적이고 배우기 쉽고 사용하기 쉽게 만들수 있는것이다.

4. 정보쎈터

기관에서 정보기술을 리용하는 사람들은 일일사업에서 하드웨어, 쏘프트웨어원격통신에 대한 전문가들의 방조를 필요로 한다. 이 요구를 충족시키기 위하여 기관들에서는 운영단위를 따로 설치한다. 이러한 운영단위들은 여러가지 이름으로 불리우지만 우리는 가장 일반적으로 쓰는 용어인 정보쎈터로 부르기로 한다. 이러한 단위의 필요는 회사의 정보체계가 전문이 아닌 전문가들에 의한 응용프로그람의 개발(때로 국부체계개발이라고 부른다.)을 적극화하려고 할 때 중요하게 제기된다. 국부체계개발은 일부 문제들을 산생시키는데 실례로 회사안의 자료파일들과 자료기지들이 서로 호환되지 않게 되고 자료기지를 《개별화》하여 유용한 정보를 회사의 다른 자료기지들에서 리용할수 없게 하며 반드시 보호하여야 하는 민감한 정보의 통제가 불가능해 진다. 또한 개별적인 사용자들에는 비록 기관이 기능정보체계관리체계로 되여 있지만 새로운 쏘프트웨어에 대한 조언이 필요되며 다른 쏘프트웨어꾸레미에서 만들어 진 응용프로그람들과의 호환성도 요구된다. 따라서 전형적인 정보쎈터는 두가지 기능 즉 협조 및 통제기능과 지원기능을 가진다.

협조 및 통제

정보체계를 받아 들이고 리용하는데서 문제의 발생을 최대한 막으면서 국부적인 독자성을 충분히 발양시킬수 있는 한가지 방도는 정보쎈터가 말단사용자들의 하드웨어 및 쏘프트웨어구입을 협조하고 통제하는것이다. 어떤 용도에 리용되는 응용프로그람이 꼭 필요한 사용자는 쎈터와 련계하여 자기가 복제하여 쓸수 있는 류사한 응용프로그람을 누가 이미 개발하였는가를 알아 보고 결심할수 있다. 정보쎈터는 또한 부문들에 필요되는 새로운 하드웨어나 쏘프트웨어를 소개하여 줄수 있고 또 어떤 부문에 어떤 하드웨어나 쏘프트웨어를 구입하여 주겠는가를 결정하여 줌으로써 그 체계가 다른 부문들의 체계들과 호환되도록 한다.

부문들에서의 자료수집을 협조하는데도 같은 방법이 적용된다. 그리하여 일정한 자료가 필요되

는 부문은 정보쎈터를 통하여 요구에 맞는 자료기지를 기업안의 누가 이미 조직하였는가를 검열할수 있다. 정보쎈터는 또한 개별적인 부문들에서 어떤 자료가 수집 또는 보관가능한가를 결정할수 있다.

지 원

정보쎈터가 가지는 또 하나의 중요한 기능이 양성 또는 요구에 따르는 응답을 통하여 하드웨어와 쏘프트웨어를 지원하는것이다. 요구에 따르는 응답은 대체로 방조탁을 통하여 실현된다.

방조탁은 대체로 각이한 분야들 즉 하드웨어, 쏘프트웨어, 통신 등에서 제기되는 문제의 해결책들에 정통한 소규모의 조들로 구성되여 있다. 방조탁의 성공여부는 사용자요구에 따라 적절한 전문가에 접속시켜 주는 단일접촉점을 제공하는 능력에 크게 달려 있다(그림 10-10).

그림 10-10. 정보체계리용자를 위한 필수적인 자원인 방조탁

5. 사용료지불방법

일부 회사들은 정보체계기능의 비용을 간접비로 취급하고 있다. 간접비용은 모든 부문들이 지출하게 되여 있는 일반비용으로서 회사운영의 한 부분으로 간주된다. 이러한 회사들인 경우에 업무단위들은 정보체계부문들로부터 봉사를 구매하지 않는다. 그들은 마음에 들 때마다 정보체계봉사를 쉽게 요구하며 이때 받는 봉사는 부문의 예산에 직접적인 영향을 주지 않는《공짜》처럼 여긴다. 정보체계봉사는 업무단위들의 업무수행에 필요한 일반설비와 봉사들의 한 부분처럼, 마치 모든 사람들의 책상우를 비치는 전등불이나 모든 사람들이 마음대로 쓰는 전화처럼 제공되고 있다. 이러한 구조에서는 정보체계봉사들이 고의적이지는 않다고 하더라도 쉽게 람용될수 있는데 그것은 여기에 드는 비용이 부문들과는 직접적인 관련이 없는 리유로 봉사를 꼭 필요하지 않을 때에도 요구하려고 하기때문이다.

이 문제를 해결하기 위하여 많은 기관들이 사용료지불체계를 세웠다. 사용료지불체계는 기관단위들이 자기들이 받은 봉사의 사용료를 내는 방법인데 사용료는 봉사료금처럼 간주한다. 사용료지불체계를 리용하면 사용자가 사용료를 얼마나 내야 하는가를 알기때문에 제공자와 사용자사이의 긴장을 완화시킨다. 그것은 또한 사용료를 지불하게 하면 개별적인 부문들이 자기 운영에 실제로 필요되는 봉사들만을 받으려고 하기때문에 봉사를 보다 효률적으로 분배할수 있다.

봉사료금

사용료지불체계가 없다면 정보체계봉사를 받는데서 개인적리해가 심하게 표현된다. 최고경영진이 정보체계봉사들을 제한한다고 하여도 힘센 업무단위들이 객관적으로 봉사가 보다 절실히 필요한 단위가 있음에도 불구하고 더 많은 봉사를 받으려고 한다. 봉사료를 지불하게 되면 이러한 현상은 줄어 들겠지만 대신 다른 문제가 발생한다.

례를 들어 많은 사용자들이 간단한 응용프로그람들을 개발할수 있는 능력이 있어도 정보수요의 대부분을 집중정보체계직원들에게 의존하여 해결하려고 하는것이다. 어떤 업무기능단위가 집중정보체계단위에 의존하여 봉사를 제공 받으려고 할 때는 문제가 더욱 커진다. 집중정보체계가 기업전체적인 립장에서 요구들의 우선권을 설정하고 있어도 기능정보체계직원들은 자기 부문만 우선적으로 봉사한다. 어떤 봉사가 제공되여 해당한 봉사료를 냈다고 했을 때 사용자들이 자기 부문이 무엇에 대하여 무엇을 기준으로 료금을 지불하는가를 모른다면 문제가 생길수 있다.

무엇에 대하여 지불하여야 하는가 봉사 받는 단위가 료금을 지불하여야 할 항목들은 다음과 같다.

- **개인봉사시간** 대체로 개인봉사시간료금은 체계개발이나 체계의 유지관리에 대한 료금에서 제일 큰 몫을 차지한다. 정보체계단위는 제공된 전문지식이 아니라 고정된 또는 임의의 시간당 료금에 기초하여 료금을 지불한다.
- **콤퓨터사용시간** 콤퓨터사용시간료금은 일반적으로 대형콤퓨터나 임대한 콤퓨터의 사용에 대하여 해당 부문이 지불하는것이다.
- **외부기억공간** 정보체계부문들은 보관된 자료에 대하여 보관된 량에 따라 료금을 부과한다. 료금은 월에 리용한 메가바이트에 기초하여 지불한다(Mb/월).
- **입력 및 출력작용회수** 일부 정보체계부문들은 업무부문들이 가입하여 한대의 콤퓨터가 공유될 때마다 료금을 부과한다.
- **인쇄** 일부 정보체계부문들은 업무부문들이 인쇄봉사를 받을 때 페지당 료금을 부과한다.

특정한 업무단위들에 명확히 부과할수 없는 비용들은 일반적으로 사용료로 지불되지 않는다. 례를 들면 여러 부문들에서 공유하여 사용하고 있는 하드웨어나 쏘프트웨어의 구입비용은 어느 부문에도 직접 부과할수 없다.

사용료지불방법의 특징 사용료지불방법은 다음의 특징들을 가지고 있을 때 성공할수 있다.

- **책임** 개인봉사시간, 콤퓨터사용시간, 인쇄 등을 포함한 정보체계봉사의 모든 요소들은 그것을 요구한 경영자가 책임져야 하며 마땅히 그래야 하는것이다. 기관안의 통신시간과 같이 개별적인 단위들에 정확히 분할할수 없는 일부 봉사비용들은 개별적인 단위들에게 부과할수 없다. 이러한 비용들은 간접비로 계산되며 기업단위나 본사에서 부담한다.
- **관리가능성** 봉사를 주문하는 경영자들은 자기들이 구입하는 내용을 관리할수 있어야 한다. 사용료지불체계는 업무경영자들이 자기들의 특정한 정보요구에 가장 맞는 봉사의 량과 질을

흥미 있는 자료

집에서도 사무실에서처럼 일할수 있다

1998년 윌리암 올스텐로동력전략쎈터에서 밝힌데 의하면 북아메리카회사들중 51%가 원격통근을 허용하고 있다. 이것은 지난해에 비해 10% 장성한것이다. 또 다른 연구기관인 아이디씨/링크의 보고에 의하면1998년에는 적어도 매주 약 1100만명의 미국인들이 원격통근을 하고 있다고 한다.

결정할수 있도록 설계되여야 한다.

- **시간예정** 정보체계단위는 경영자들에게 계산서를 합리적인 시간간격으로 주기적으로 발행함으로써 경영자들이 자기들이 지불한 정보체계비용을 추적할수 있고 원하면 요구를 변화시킬수 있도록 하여야 한다.
- **기관목적과의 적합성** 사용료제정은 업무단위들이 회사의 리해관계에 맞는 자원들만을 리용하고 맞지 않는 자원들은 리용하지 않도록 제정한다. 례를 들어 경영진의 의도가 모든 사용자들이 응용프로그람들을 개발할수 있게 하자는것이라면 종업원들에게 개인용콤퓨터쏘프트웨어에 의한 응용프로그람개발법을 배워 주는데 소비되는 정보체계봉사시간에 대하여 시간당 료금은 낮게 정한다. 경영진의 의도가 직결특별보고서작성을 추구하고 운영에서 종이의 사용률을 줄이는것이라면 보고서를 종이에 인쇄하는데 대하여 페지당 료금은 높이 정한다.

사용료지불에 대한 비평 사용료지불방법을 비평하는 사람들도 있다. 사용료지불체계를 반대하는 주장의 기본은 료금을 정하면 경영자들이 업무활동에 정보기술을 적극 활용할수 없게 된다는것이다. 정보체계기술의 도입에는 장기간의 투자가 필요하기때문에 경영자들은 리익을 즉시에 내는 다른 자원들에 예산을 지출하는 길을 선택할수 있다. 또한 많은 기관들의 경영자들과 종업원들은 자기 부문이 받는 간단한 봉사에 대하여 높은 사용료를 무는것을 좋아 하지 않고 있다. 어떤 과제수행에 드는 비용이 지나치게 많으면 협력은커녕 의견충돌이 생길수 있다. 사용료지불체계의 목적은 정보체계봉사들의 할당에서 효률을 높이자는것이다. 정보체계사용료가 합당하게 정해 지지 않으면 사용료지불체계는 목적에 배치되는 역효과를 가져 올수 있다. 다시말하여 사용자들은 합당하지 않다고 생각하는 경우에 사용료를 내지 않고 전문가들만이 할수 있는 일도 자체로 하려고 함으로써 효률을 저하시킬수 있다.

간접비용

연구와 개발, 회사적인 자료통신체계의 설치 및 유지관리와 같은 일부 정보체계부문비용은 정보체계부문이 업무단위들에 제공하는 봉사에 직접 부과할수 없는것이다. 이 비용들은 흔히 전체 기관에 나누어 지는 간접비용으로 처리되며 따라서 사용료지불구성에서는 배제된다. 많은 회사들에서는 기업체자원계획작성체계와 같이 많은 기관단위들이 리용하는 체계들의 실현에 드는 비용을 간접비용으로 처리한다. 그 리유는 매 단위가 새 체계를 얼마나 리용하며 따라서 사용료를 얼마나 지불하여야 하는가를 결정하는것이 실천적으로 불가능하기때문이다.

6. 정보체계직업

많은 전문직업들과 마찬가지로 정보체계동업자들의 활동분야도 각이하다. 체계분석과 쏘프트웨어개발에 참가하는 정보체계전문가들도 있고 특정한 분야만을 전공하는 사람들도 많다. 례를 들어 일부 사람들은 경영자문봉사를 제공하는데 의뢰자들에게 기술을 리용하여 업무공정들을 개선하는 방법을 알려 주면서도 의뢰자의 콤퓨터를 전혀 다쳐 보지도 않는다. 이제부터 대표적인 전문분야들에서 정보체계전문가들의 책임을 론의하기로 한다.

체계분석가

정보체계에 종사하는 사람은 대체로 넓은 범위의 기능을 요구하는 프로그람작성자 및 분석가 또는 체계분석가의 지위를 가지고 정보체계직업의 첫 걸음을 뗀다(그림 10-11). 프로그람작성자 및 분석가는 업무요구와 정보체계들의 분석에 참가할 때도 있지만 기본과제는 업무응용프로그람을 작성하는것이다. 체계분석가는 새로운 정보체계들을 설계하고 현존정보체계들을 갱신 및 유지관리하는데

참가한다. 그들은 사용자가 제기하는 체계요구내용을 분석하고 개발공수와 체계특성들에 대한 문서를 작성하며 프로그람개발자들이 코드작성시 지켜야 할 사항들을 제시함으로써 체계계획방안들을 규정한다.

그림 10-11. 체계분석가의 역할

체계분석가들은 업무공정에 대한 사용자들의 서술을 체계개념으로 넘기는 훌륭한 정보전달능력을 소유하여야 한다. 그들에게는 융통성이 필요하다. 다시말하여 넓은 범위의 업무공정들을 파악하고 있어야 하며 업무공정들을 지원하는 정보기술도입방도를 잘 알아야 한다. 분석가들은 흔히 여러 단위들을 대상으로 체계들을 취급하기때문에 기관내의 리해관계들을 잘 알고 교섭자의 역할을 놀아야 한다.

가장 중요한것은 자신들이 변화대행체이고 많은 사람들이 변화를 반대한다는것을 체계분석가들이 언제나 생각하여야 한다는것이다. 다른 직업들과는 달리 그들의 직업은 흔히 새로운 체계를 개발하거나 기존의 체계들을 변경하는것이다. 새로운 체계나 변경된 체계는 흔히 인간의 활동과 기관안의 환경을 변화시킨다. 로동자들은 변화를 반대하기때문에 체계분석가들은 업무분야의 로동자들과 경영자들에게 변화가 그들에게 리득을 가져다 준다는것을 확신시켜야 한다. 이와 같이 정보체계전문가들은 훌륭한 설복자, 선동자의 자질을 소유하여야 한다.

고위체계분석가들은 흔히 대상계획책임자로 발전한다. 이렇게 되면 여러명의 분석가들과 프로그람작성자들을 책임지게 된다. 그들은 개별적인 사람들, 하드웨어, 쏘프트웨어 등 개발과정에 필요한 자원들을 찾고 배치한다. 그들은 대상계획관리방법들을 리용하여 활동계획을 작성하고 리정표를 규정하며 자원들의 배치와 리용을 통제한다.

자료기지관리자

자료기지관리자(DBA)는 기관안의 자료기지와 자료창고를 책임지고 기관의 기밀정보를 취급하는 위력한 지위에 있는 사람이다. 정보에 대한 접근은 흔히 권력을 의미하기때문에 자료기지관리자는 기술적인 내용뿐아니라 사람들의 리해관계에도 예민하여야 하며 자료를 알 《필요》가 없다고 보는 경영자들에 대하여서는 자료접근을 언제 거절하겠는가를 알아야 한다(제9장 《경영자와 정보수요》에서 정보에 관한 개인적리해에 대하여 론의한것을 상기하시오.). 자료기지관리자는 자료기지응용프로그람의

개발을 책임지며 자료가 어떻게 리용되는가를 심중히 고려하여야 한다. 그밖에도 자료기지관리자는 련방, 주, 회사의 규정들을 준수하며 소비자들과 종업원들의 사적비밀권을 보호할것을 담보하여야 한다.

최근년간에 회사자료기지에 대한 해커들과 콤퓨터비루스들의 공격으로 하여 자료기지관리자의 직업은 보다 힘든것으로 되였다. 자료기지들을 최량화하고 자료관리프로그람들을 개발하는것외에도 비법적인 접근들을 봉쇄하기 위하여 정교한 정보보호수단들을 계획하고 실현하여야 하며 동시에 종업원, 공급자, 소비자들을 비롯한 합법적인 사용자들이 보다 쉽게 시간제한이 없이 접근할수 있도록 하여야 한다. 자료기지관리자들은 다음의 분야들을 책임진다.

- 회사의 자료기지 및 자료창고의 전면적인 계획화와 설계
- 자료기지 및 자료창고의 개발과 자료접근 및 조작프로그람들을 개발하기 위한 적당한 자료기지관리체계와 4세대언어의 수용
- 자료기지 및 자료창고의 물리적구성과 보관의 계획작성 및 리행
- 자료기지 및 자료창고의 론리적구성의 계획작성 및 리행
- 합법적인 접근과 적합한 사용을 보장하는 정보보호수단의 수립
- 고장퇴치 및 예비복사수단들의 수립
- 적합한 갱신과 자료통합을 보장하는 절차의 수립
- 타기관들의 정보체계들의 내부자료기지들의 대면부계획작성 및 리행
- 자료기지담당 성원들에 대한 관리

큰 회사들에서 년간로임이 15만딸라를 초과하는 자료기지관리자의 자격을 얻자면 대체로 5~10년동안의 풍부한 경험이 필요하다. 최근년간에 의뢰기/봉사기구성방식에로의 이전, 자료창고의 증대, 회사의 Web싸이트를 통한 인터네트에로의 자료기지들의 련결 등의 급속한 발전으로 하여 자료기지관리자의 자리를 유지하는것은 점차 힘들어 지고 있다.

의뢰기/봉사기구성방식에로의 이전은 더 많은 종업원들이 회사의 자료기지에 접근할수 있게 함으로써 자료기지관리자들에게 특별히 중요한 문제로 되고 있다. 종업원들이 자료통합이나 정보보호에 지장을 줌이 없이 자료조작프로그람들을 자체로 만들어 낼수 있도록 그들에게 적당한 쏘프트웨어를 제공하는것이 자료기지관리자의 책임이다. 자료창고들을 만들고 자료채취프로그람들을 실행하자면 특수한 전문가들과 많은 자료기지관리자들에게는 없는 경험이 요구된다. 따라서 그들도 역시 고문들을 채용하고 감독하게 된다.

흥미 있는 자료

캘리포니아주의 솜씨

1994년 캘리포니아주지사 페트 윌슨은 앞으로는 전자상업이 판을 칠것이라는것을 깨닫고 정보기술을 담당한 인원들에게 캘리포니아주도 이에 대처할것을 지시하였다. 인터네트기술을 받아 들임으로써 주는 수백만딸라를 절약하였다. 구입부문의 사무원들은 주정부의 조달에 Web를 리용하고 있다. 하루이틀 걸리던 거래가 지금은 한 시간내에 완결된다.

구입부문은 시간만 절약하는것이 아니다. 특별히 만든 응용프로그람들의 도움으로 주정부는 자기의 구입정형에 대한 정보를 얻어 낸다. 이 정보를 분석하여 구입속도를 높이고 비용을 떨굴수 있는 방도를 찾아 내게 된다. 재미 있는것은 일부 공급자들이 각이한 곳에 위치하는 주행정사무소들과 대상하기때문에 주행정부와 얼마나 많은 거래를 진행하는지 모른다는것이다. 그러나 행정부는 전자적으로 얻어 낸 정보를 리용하여 공급자에게 결제해 주고 있다.

낡은 체계는 본문을 기본으로 사용하기때문에 종업원들에 대한 전습이 어렵다. 또한 구입부문이 사용자들에게 제공하여야 할 일부 주요한 기능들을 보장하지 못하였다. 새 체계를 리용하면 목록들을 검색하고 판매자들에게 전자적으로 주문할수 있다. 새 체계는 년간 40억딸라어치의 거래를 보장한다.

원격통신관리자

정보체계분야가운데서 자료통신은 최근년간에 가장 훌륭한 발전을 가져 온 부분이다. 이 분야가 1990년대초부터 회사내의 정보체계직원들의 수를 대폭 증가시킨 요인으로 되였다는것은 두말할 여지도 없다. 핵심기술로서의 원격통신의 중요성은 앞으로 몇년동안 계속 전면에 제기될것으로 예견되며 이 분야의 전문가들이 대량 요구되고 로임도 높을것이다.

원격통신관리자는 기관내부의 콤퓨터망의 구입, 실현, 관리, 보수, 문제해결 등의 책임을 지고 있다. 1993년에 인터네트가 민간에 공개되면서 원격통신관리자의 중요성은 더욱 커졌다. 원격통신은 엄청난 투자를 요구하기때문에 자료통신관리자들은 앞으로 제기되는 업무상 수요들을 심중히 타산하고 다음의 질문들에 최량인 대답들을 찾아 내야 한다.

- 앞으로 몇년동안 필요되는 전송능력은 얼마인가?
- 각이한 설비들을 련결하는데서 가장 적은 비용으로 가장 높은 효과를 얻는 방도는 무엇인가?
- 비법적인 가입자들로부터 국부망들을 보호하는데서 가장 적은 비용으로 가장 많은 리득을 얻는 방도는 무엇인가?
- 인터네트봉사를 받자면 누구와 련계를 취하여야 하는가?

원격통신관리자의 임무는 다음과 같다.

- 현재 및 앞날의 통신수요의 평가
- 국부 및 광지역망의 위상구조와 가상개별망들의 계획작성
- 특정한 통신하드웨어 및 쏘프트웨어의 추천
- 기술자와 보장성원들의 감독 및 자격을 가진 고문의 채용
- 접속문제들에 대한 특별해결책들의 제공
- 망을 공유할 때 하드웨어 및 쏘프트웨어구입에 대한 조언제공

Web마스터

WWW와 인트라네트, 엑스트라네트가 급속히 발전하면서 Web마스터(webmaster)라는 새로운 정보체계직업을 만들어 냈다. Web마스터는 기관의 Web싸이트와 인트라네트의 페지들을 만들고 관리하는 책임을 진 사람이다(WWW는 제7장 《인터네트, 인트라네트 및 엑스트라네트》에서 구체적으로 론의하였다.). 전문적인 Web마스터들은 Web기술(HTML, XML, CGI와 같은)뿐아니라 기업의 전략과 정보보호계획에 대하여서도 잘 알고 있어야 한다.

Web마스터들은 또한 개별적인 부문들이 전용Web페지들을 만드는 일을 도와 준다. Web페지편집쏘프트웨어가 사용하기 보다 쉬워 지면서 많은 종업원들이 Web마스터들의 방조를 받으면서 개인 및 부문별로 Web페지들을 개발하는데 적극 참가하고 있다. 따라서 Web마스터들은 기관들의 Web진출방법을 결정하는 결심채택에서 많은 몫을 차지한다. 이러한 결심채택에는 시장활동과 도형설계내용들이 포함된다. 많은 기관들에서 전자상업거래에 Web를 리용하고 있기때문에 Web마스터들은 Web상거래, 쏘프트웨어에 정통하고 있어야 한다. 회사의 크기와 Web, 인트라네트, 엑스트라네트활동의 규모에 따라 Web마스터의 로임은 3만~15만딸라에 달한다. 회사들에서 Web리용률이 날을 따라 장성함에 따라 Web마스터들의 수요는 계속 많아 질것으로 보고 있다.

최고정보경영자

회사에 최고정보경영자(CIO)라는 직위가 있다는 사실은 회사가 정보체계를 얼마나 중요한 전략적 자원으로 여기는가 하는것을 보여 주고 있다. 우에서 설명한바와 같이 최고정보경영자는 기관의 정보

체계들과 관련된 모든 측면들을 책임지는데 대체로는 회사의 부사장급이다. 중앙집권적정보체계기구에서는 최고정보경영자가 모든 정보체계전문가들을 감독한다. 분산구조의 조직에서는 최고정보경영자가 회사의 정보체계단위를 직접 감독하고 담당부서별 정보체계들은 개별적인 전문성원들이 관리한다.

최고정보경영자의 자리를 차지한 사람은 그림 10-12에서 렬거한것처럼 넓은 범위에서 영향력을 행사하여야 하며 정보체계의 전략적계획을 기관전반의 전략적계획에 통합시키는데서 중요한 역할을 놀수 있도록 준비되여야 한다. 최고정보경영자는 기술부문들뿐아니라 각이한 기술들이 어떻게 업무처리공정들을 개선하거나 새 제품 및 봉사의 창조를 방조할수 있는가에 대하여 정확한 리해를 가지고 있어야 한다.

1. **선구자적인 역할을 놀아야 한다.** 일을 정보체계로동자들에게만 맡기지 말고 이신작칙하여야 한다.
2. **기업가적안목을 가져야 한다.** 회사의 전략을 잘 알고 제품개발주기의 단축 등이 가지는 중요성을 잘 알아야 한다.
3. **충분한 실전경험을 가져야 한다.** 정보체계대상계획들을 수행해 본 경험이 많아야 한다.
4. **개척자의 기질을 가져야 한다.** 무에서 유를 창조할줄 알아야 한다.
5. **기술을 잘 알아야 한다.** 세부적인 기술내용들은 잘 몰라도 질문들은 정확히 할줄 알아야 한다.
6. **겸손해야 한다.** 모르는것이 있으면 허심탄회하게 배워야 한다.
7. **조별작업에 정통하여야 한다.** 복잡한 행렬체계에서도 과제를 원만히 수행하여야 한다.
8. **기업방안을 제기할줄 알아야 한다.** 정보가 불충분한 조건에서도 결심을 신속히 채택할줄 알아야 한다.
9. **기업가적수완을 가져야 한다.** 필요하면 기관내부의 대상계획을 시장제품으로 전환할줄 알아야 한다.

그림 10-12. 성공을 위하여 최고정보경영자가 갖추어야 할 9가지 자질

최고정보경영자의 가장 중요한 임무들은 다음과 같다.

- 당면한 기업의 수요를 만족시킬수 있는 새로운 기술을 가져다 도입하고 새로운 제품들과 봉사들을 개발하는것을 포함하여 모든 정보체계관련연구와 개발을 감독한다.
- 표준기술의 개발과 유연하고 체계개발주기를 단축시킬수 있는 기관의 기능수준의 확보 등 정보체계의 하부구조개발을 감독한다.
- 자료수집과 가상현실을 비롯한 새로운 기술들을 현존기업의 수요에 적용시킬수 있는 방법을 찾아 내면서 총기술책임자로서의 역할을 수행한다.
- 회사범위의 전망과 기술지식, 변화관리능력을 리용하여 업무공정들의 재설계의 방향을 지적하거나 지도하는 등 변화의 총대표자로서의 역할을 수행한다.

최고정보경영자의 수요는 대단히 높다. 관측에 의하면 북아메리카지역에서 최고정보경영자들의 전근속도는 고위급경영자들중에서 가장 높은데 대체로 20%정도에 달한다(이것은 매해 5명중 1명의 최고정보경영자가 다른 기관으로 전근하여 간다는것을 의미한다.). 약 10%는 기관내에서 최고경영진의 다른 자리에로 발탁된다.

최근년간 일부 기관들에서 이 자리를 최고기술책임자(CTO)라고 부르고 있다는 사실을 류의하기 바란다. 이런 칭호로 불리우는 사람들은 다른 기술보다도 정보기술에 더 많이 관계한다. 이것은 많은

기관들에서 《기술》이라는 단어를 《정보기술》의 동의어로 사용하고 있다는 뚜렷한 암시로 된다.

최고지식경영자

제8장에서 론의한 지식관리에 대하여 상기하여 보자. 최고지식경영자(CKO)는 최근에 나온 최고경영자의 직위로서 대부분 큰 회사들에서 찾아 볼수 있는데 지식의 축적, 조직, 검색문제를 해결할 책임을 지고 있다. 최고정보경영자가 정보기술의 관리와 정보체계의 기술적문제들에 대한 책임을 지고 있다면 최고지식경영자는 기관에서 전략적으로 중요하게 필요되는 적절한 지식자원들을 찾아 내는 책임을 지고 있는데 그러한 지식자원들로는 기관내 종업원들로부터 시작하여 자료기지들, 인터네트싸이트들, 직결이나 콤팍트디스크와 같은 저장매체들을 통하여 제공되는 상업거래자료자원들이 포함된다. 공공회계회사나 경영자문회사들과 같은 일부 기업들에서 최고지식경영자는 의뢰자들과의 대화를 통하여 축적된 지식을 보유하는 방법들에 대하여 조언을 준다. 그리하여 앞으로 류사한 조언이 필요될수 있는 다른 의뢰자들을 대상할 때 반복작업을 피할수 있다.

일부 기관들의 최고지식경영자들은 기업을 학습기관으로 만들 책임도 진다. 따라서 최고지식경영자를 최고학습경영자(CLO)라고 부르는 기관들도 있다. 이 경영자는 오랜 시간 축적된 지식을 보유하는 방법을 찾아 내고 경영자들과 다른 전문가들이 사업을 어떻게 더 잘 할수 있는가를 배우는데 도움이 되는 정보자원들에로의 접근을 보장한다. 최고지식경영자가 자원들을 찾으면 최고정보경영자는 회사의 정보체계들을 통하여 지식의 보급을 실현하는것을 감독한다. 일이 잘 되자면 최고지식경영자는 최고정보경영자와 긴밀히 협조하여야 한다.

독립고문

많은 정보체계전문가들이 여러해동안 기관에서 근무하면서 경험을 축적한후 기관을 떠나서 고문이 된다. 그들은 특정한 과제들을 수행할수 있는 자격을 갖춘 사람들이 없는 회사들을 위하여 고문으로서 봉사를 제공한다. 일부 경우에는 회사의 정식 종업원들로 이루어 진 대상계획팀에 망라된다.

단순히 프로그람작성자로 채용되는 고문들도 많지만 많은 사람들이 원격통신이나 자료기지설계와 같은 전문분야에서 전문가로서 활동한다. 후자인 경우에는 최고경영진에 조언을 제공하고 기술작업에는 참가하지 않는다.

원격통신분야의 급속한 발전으로 독립고문의 직업을 가진 정보체계전문가들이 많아 지는것을 볼수 있다. 고문들은 일감의 많은 몫을 통신선과 공동작업쏘프트웨어를 리용하여 집에서 수행한다. 이렇게 하면 고문들은 임의의 먼곳에 가서 살면서도 대도시들에 있는 기관들과 거래를 할수 있으므로 보다 유연한 생활양식을 취할수 있다.

사회륜리적문제

정보기술전문가들의 부족

제1장 《기업정보체계의 개괄》에서 언급한바와 같이 미국에서는 정보기술을 소유한 일군들에 대한 날로 높아 가는 수요를 충족시킬 전망이 보이지 않고 있다. 일부 관측자들은 이러한 상태가 지속되다가는 정보기술분야에서 세계적패권을 상실하고 국가의 수입원천을 잃어 버리는것을 비롯하여 비참한 경제파국이 련쇄적으로 일어 날것이라고 경고하고 있다. 미행정부가 시장력을 확보하는 방법으로 경제의 생명력을 유지하려고 시도하는동안 다른 나라들에서는 예견성 있게 기술을 전공하는 대학생들에게 장학금을 지불하는것과 같은 방법으로 이 문제를 해결하려고 하고 있다. 미국의 련방정부나 주정부들이 정보기술에서 차지하고 있는 세계적지위를 유지하기 위하여 젊은 세대들이 이 분야의

직업을 추구하도록 적극 고무조장해야 하지 않겠는가?

계속 늘어 나기만 하는 수요 정보기술일군들에 대한 수요는 계속 늘어 날것으로 보인다. 1996년에 정보처리 및 통신하부구조의 설계, 프로그람작성, 유지관리, 보수분야에 종사한 미국인의 수는 700만명이상이였다. 그들의 년간 로임은 4만 6천딸라였다. 회사들의 년례적인 보고서들에 의하면 년평균로임은 계속 증가하였다. 콤퓨터과학과 경영정보체계프로그람을 전공한 졸업생들의 첫 로임이 45,000~70,000딸라인것은 례상사였다. 미국로동통계국(BLS)은 이 분야의 일자리들을 채우려면 앞으로 7년동안 2백만명의 일군들이 추가적으로 필요될것이라고 시사하였다. 회사들에서는 이렇게 수입이 넉넉한 일자리들도 채우기 곤난하다고 발표하고 있다. 정보기술을 소유한 일군들은 경제전반에서 필요된다. 정보기술분야의 일자리들에 대한 미국로동통계국의 분석자료에 의하면 콤퓨터기술자, 콤퓨터과학자, 체계분석가들의 수요가 1996년의 874,000명으로부터 2006년경에는 1,800만명으로 늘어날것으로 보고 있다. 미국에서는 시작로임이 높은 정보기술전문가들에 대한 수요가 보다 많은 대학생들을 정보기술프로그람전공에로 끌어 들일것이라고 생각할수 있다. 그러나 그것이 문제가 아니다.

은을 낸 전략 어느 한 작은 나라의 정부가 자기 나라를 고도기술의 첨단에 선 나라로 전변시킬때 리용한 전략을 보기로 하자. 아일랜드는 주민이 4백만명도 못되는 작은 나라이다. 1984년에 아일랜드의 경제는 붕괴직전에 처하였다. 인플레률은 16%에 달하였고 국가채무는 자국총생산액(총국민소득과 동일함)의 2배에 달하였으며 국가예산적자는 거의 통제할수 없게 되였고 수출에서 얻는 소득은 수입에 지출되는 자금의 절반밖에 되지 않았으며 아일랜드주민의 6%가 주로 미국을 비롯하여 다른 나라들에 이주하였다. 나라의 경제는 주로 단순제품생산에 의거하고 있었다. 아일랜드는 유럽공동체에서 재정원조를 받았다.

나라를 이러한 불행한 처지에서 건져 내기 위하여 정부는 대담한 조치를 취하였다. 교육을 제외하고 일체 항목의 예산을 무자비하게 잘랐으며 외국투자를 허용하였다. 회사의 세금을 감소시키고 외국투자를 장려하였다. 외화정책을 완화시켰다. 국내로동조합들과 조합지도자들의 승인을 받고 실질임금을 낮추었다.

이러한 조치들의 결과들은 실로 부러울만한것들이였다. 주민 1인당 수입은 지난 10년이상 년평균 6.5%의 장성률을 기록하였다. 실업률은 6%로 떨어 졌다. 국가채무는 령에 가까워 졌다. 인플레는 없어 졌다. 외국투자가 물밀듯이 쓸어 들어 왔다. 고도기술에서 앞서 나가는 여러 국제적인 회사들이 공장들을 세우고 아일랜드에 지역본부들을 두었다. 1999년에 아일랜드는 쏘프트웨어수출에서 미국다음으로 2위를 차지하였다. 유럽에서는 개인용콤퓨터제작에서 제일 앞섰다.

그런데 한가지 중요한 요소가 없었더라면 그 어떤 경제적조치도 이 작은 나라를 그러한 지위까지 끌어 올릴수 없었을것이다. 그것이 바로 교육 특히 기술교육이였다. 정부는 기술학과과정에 등록된 젊은 사람들에게 장학금을 준다. 이에 고무를 받고 아일랜드사람들은 남자이건 녀자이건 과학기술학과들을 적극 지망한다. 년간 대학입학생들의 60%가 기술관련전공과목들을 선택한다.

국가정보기술의 촉진 다른 나라의 정부들도 결코 꾸물거리지 않는다. 례를 들어 이스라엘의 세금납부자들은 모든 대학생들 특히 기술분야에서의 학위를 추구하는 대학생들에게 전통적으로 장학금을 지불하여 왔다. 대학생들은 년간 수업료로 3,000딸라밖에 물지 않는다. 이 나라는 주민구성에서 과학자와 기술자들이 세계적으로 제일 많은 나라이다. 《이스라엘의 마싸츄세츠공과대학》인 테크니온대학의 콤퓨터과학학부는 세계적으로 제일 큰 학부로서 1,500명의 대학생들을 가지고 있으며 그 수는 계속 늘어 나고 있다.

정부들이 기술교육이나 그 분야의 어떤 교육에도 체계적으로 보조금을 지불하여야 하는가? 세금납부자들이 어떤 사람의 교육에 장학금을 대주어 그 사람이 후에 평민들보다 매우 높은 생활수준을 누리게 해주어야 하는가? 정부가 문학과 철학은 국가의 경제수요에 맞지 않는다고 결정한 리유로

철학과 문학을 전공하는 대학생들은 수업료를 100% 내는데도 콤퓨터과학이나 기술을 전공하는 대학생들은 《무상교육》 또는 《반무상교육》을 받아도 된단말인가? 이러한 보조금제도의 지지자들은 기술지식과 기술기능의 소유자들이 늘어 나면 결과적으로 혜택을 입는것은 기술전문가들만이 아니라 전 사회라고 주장하고 있다. 《작은 정부》의 지지자들은 세금의 리용과 개인의 전도결정에 큰 영향을 주는 이러한 대중적인 간섭을 반대하고 있다.

개 요

기관들은 정보체계자원들을 여러가지 방법으로 전개한다. 자원들을 조직하는 방식을 흔히 정보체계구성방식이라고 한다. 집중구성방식의 기관은 대형콤퓨터나 한곳에 집중된 소형의 콤퓨터들에 의하여 봉사를 받는다. 로동자들은 개인용콤퓨터와 말단장치를 리용하여 중앙콤퓨터들에 상주하는 자료와 응용프로그람들에 접근한다. 이 방식의 우점은 경영진이 정보자원을 엄격히 통제할수 있다는것이다.

분산구성방식에서는 지역적으로 멀리 떨어 져 있는 업무단위들이 개인용콤퓨터들과 말단장치들을 해당 지역의 보다 큰 콤퓨터에 련결시킨 자체의 국부망을 가지고 있다. 극단한 경우에는 국부망자원들이 본사나 다른 싸이트들의 자원들에 련결되지 않는다. 이러한 배치는 정보체계자원들을 고려한 독립적인 결심채택을 지원함으로써 자원들이 국부적인 수요에 훌륭히 맞도록 한다. 분포정보체계구성방식에서는 국부망자원들이 흔히 본사나 기관의 다른 싸이트들에 련결된다. 정보체계자원들에 기초한 독립적인 결심채택수단으로도 되면서 다른 싸이트들의 자원들을 리용할수 있다. 경영진은 여전히 기본통제권을 가지고 있다. 많은 기관들이 지금 이 방향으로 나가고 있다.

정보체계기구를 조직하는 방법에는 여러가지가 있다. 한가지 극단적인 방법은 모든 정보체계전문가들이 최고정보경영자나 높은 정보체계권한을 가지고 사람에게 보고하게 되여 있는 중앙집권적인 기구를 구성하는것이다. 이러한 단위는 체계개발과 유지, 통신망, 기술연구 및 개발, 자료관리,정보쎈터를 책임지고 있다. 정보쎈터는 하드웨어와 쏘프트웨어의 구입을 협조 및 통제하며 양성 및 지원봉사를 제공한다. 정보쎈터는 방조를 청하는 호출들을 접수하여 해당한 전문가들에게 갈라 보내 주는 단일접촉점을 제공한다. 다른 하나의 극단적인 방법은 업무단위들이 자체의 정보체계를 가지고 일일수요를 처리하는 기능별정보체계기구들을 구성하는것이다. 그러나 이러한 배치에서도 보다 큰 체계 특히 여러 부문들을 봉사하는 체계들에 대한 책임은 기관적인 정보체계단위가 맡아서 회사통신망, 기술연구 및 개발 기타 기관전반에 영향을 주는 활동들을 보장한다.

정보체계의 집중관리는 여러가지 우점들을 가지고 있다. 즉 하드웨어가 표준화되고 쏘프트웨어가 통속화되며 양성이 쉬워 지고 공동보고서작성체계를 세울수 있으며 배당된 체계들의 계획작성을 효과적으로 할수 있고 개인들의 리용효률을 높이며 경영진이 회사의 정보체계들을 엄격히 통제할수 있다.

정보체계의 분산관리도 역시 우점들을 가지고 있는데 례를 들어 업무단위들의 특정한 요구에 체계를 보다 맞출수 있고 업무단위들의 요구에 신속히 응답하며 말단사용자의 정보처리를 활성화시키고 원격통신비용을 감소시키며 혁신안들의 발기를 조장하고 분산경영형식을 받아 들일수 있다.

최근년간에 기관들은 대형콤퓨터대신에 작고 능력이 높은 콤퓨터들의 수를 늘이는 방법으로 넘어 가고 있다. 이것을 통속적으로 소형화라고 한다. 또한 많은 기관들에서 업무공정재구성의 개념을 받아 들이고 있다. 업무공정들의 재구성은 언제나 새로운 정보체계들의 실현을 동반한다.

정보체계기술을 성과적으로 활용하자면 업무단위의 경영자들과 정보체계경영자들사이에 리해하고 협조하여야 한다. 정보체계경영자들은 업무활동들을 폭 넓게 리행하여야 한다. 그들은 업무단위들의 정보수요에 즉시 응해 주어야 하며 정보체계가 비전문인 의뢰자들을 대상으로 할 때에는 통속

적인 말로 봉사하고 정보체계에서 무엇이 가능하고 가능하지 않는가를 설명해 주며 새로운 정보체계들을 개발하고 유지하는데 필요한 자원들을 구체화하고 사용자들이 보고한 문제들에 해결책을 내놓을수 있는 정보체계성원을 지명해 주어야 한다.

정보체계경영자들이 업무경영자들에게서 기대하는것은 앞으로의 정보수요를 알려 주고 정보체계가 지원해야 할 업무공정들에 대하여 명백히 설명해 주며 새로운 정보체계에서 바라는 특성들이 무엇인가를 철저히 구체화하여 주는것이다.

자원들을 합리적으로 리용하도록 하자면 기관들은 부문들이 정보체계자원들을 사용하고 료금을 청산하는 사용료지불방법을 세워야 한다. 사용료지불방법을 리용하면 경영자들은 정보체계자원들의 리용에 드는 비용들을 계산할수 있다. 그렇게 되면 경영자들은 정보체계리용을 조절할수 있고 사용시간에 따르는 사용보고서를 작성할수 있으며 료금을 사용에서 얻은 리득과 련관시켜 볼수 있고 일반적인 정보체계목적에도 맞출수 있다.

사용료지불체계에서 정보체계부문들은 흔히 개인봉사시간, 콤퓨터사용시간, 외부기억공간, 공유된 콤퓨터들에서의 입력 및 출력작용수, 인쇄량에 따라 사용료를 받아 낸다.

정보체계전문가들은 체계분석가, 자료기지관리자, 자료통신관리자, Web마스터, 최고정보경영자, 최고지식경영자를 포함한 여러가지 직업들을 추구한다. 많은 정보체계전문가들은 독립고문으로 된다.

미국과 기타 나라들에서는 정보체계전문가들이 부족하여 경제가 계속 타격을 받을것으로 본다. 일부 나라들에서는 정보체계분야를 전공하는 대학생들에게 장학금을 내주는 방법으로 이 문제를 풀고 있다. 정부가 국가적수요에 기초하여 개인들의 장학금을 내주겠는가 하는 문제는 미국을 비롯하여 정부가 개인의 선택에 간섭하는것을 환영하지 않는 나라들에서 특히 심각하게 제기된다. 사실상 미국의 많은 사람들이 정부가 전공에 따라 지원을 주거나 주지 않는것을 반대하고 있다.

쎄코르출판사이야기로 되돌아 가다

교과서출판업체인 쎄코르는 지난 2년동안 5개의 회사들을 흡수통합함으로써 업무량이 40%나 더 늘어 났다. 이로부터 여러 각이한 회사들의 정보체계들을 통합하여야 할 필요가 제기되였다. 픽스트의 낡은 체계와 맞다들기전까지 쎄코르의 정보체계담당 경영자인 티모씨 맥코트는 규모가 커가는 회사의 정보체계를 여전히 중심에 놓고 관리하면서 부속회사들이 독자적인 정보체계를 관리하도록 일정하게 허용하는 분산정보체계구성방식을 리용하여 왔다. 픽스트인 경우에 이러한 방식은 맞지 않았다.

당신이라면 어떻게 하겠는가

1. 당신이 쎄코르의 정보체계담당 경영자인 티모씨 맥코트의 위치에서 집중, 분산 또는 분포구성방식의 정보체계들중의 어느것이 쎄코르에게 가장 알맞는것인가를 추천하여야 한다고 가정하자. 당신도 맥코트와 마찬가지로 이러한 류형의 회사에 대하여 분산정보체계구성방식을 추천하겠는가? 리유를 설명하시오.
2. 쎄코르가 받아 들이는 정보체계류형에 따르면 쎄코르의 정보체계성원들을 어떻게 조직하였으면 좋겠는가? 그들이 모두 중앙단위에 속해야 하겠는가 아니면 각이한 업무부문들에 위치하여 해당 부문의 경영자에게 보고하여야 하는가를 설명하시오.
3. 정보체계부문에서 받은 봉사들에 대하여 다른 부문들이 료금을 물어야 한다고 생각하는가?

이러한 비용을 간접비에 포함시키고 부문들은 봉사료를 내지 않아도 된다고 생각하는가? 리유를 설명하시오.

새로운 전망과제

1. 당신이 쎄코르의 정보체계담당 경영자인 티모씨 맥코트의 위치에 있다고 하자. 기관적인 정보체계들을 구축, 관리, 운영해 주고 봉사비를 받는 자원봉사회사인 씨스테크가 있다. 씨스테크의 사장인 월터 글라스가 쎄코르와 픽스트의 정보체계문제에 대한 말을 듣고 당신에게 체계전체를 구입할것을 제기하였다. 씨스테크의 봉사를 받을 결심을 채택하자면 어떤 물음들을 제기할것인가? 정보체계들을 자체로 개발하고 관리하는 비용과 외부에서 봉사 받는 비용을 대비할 때 무엇을 고려하여야 하는가?
2. 당신이 쎄코르의 정보체계를 책임진 경영자인 티모씨 맥코트라고 하자. 최고행정경영자인 모나 코르테즈가 당신에게 한가지 제안을 가지고 왔다. 그는 일부 부문들의 종업원들이 집에서도 근무할수 있는 원격통근정책을 실현하려고 한다. 쎄코르의 견지에서 볼 때 원격통근의 우점과 결함을 렬거한 목록을 준비하고 설명하시오. 그의 생각을 지지하는가를 설명하시오.
3. 당신이 쎄코르의 정보체계담당 경영자인 티모씨 맥코트라고 하자. 일부 부사장들은 매 경영자들이 하드웨어, 쏘프트웨어, 양성 기타 봉사들에 대하여 비용을 지불하는 사용료지불체계를 도입하는 경우 정보체계부문들이 가격을 높이 정하면 경영자들이 이러한 봉사들을 외부회사들로부터 구입하는것을 허용하여야 한다고 주장하고 있다. 당신의 의견은 어떠한가?

복습문제

1. 정보체계하부구조와 정보체계구성방식의 차이는 무엇인가?
2. 분산정보체계구성은 본래의 의미에서 무엇을 의미하는가? 이러한 구성이 적중한 기관의 실례들을 드시오.
3. 분포정보체계구성이 집중 또는 분산정보체계구성의 우점들을 어떻게 가지고 있는가?
4. 집중 및 분산정보체계관리의 우점들은 무엇인가?
5. 콤퓨터를 념두에 둘 때 《소형화》란 무엇인가? 처리하여야 할 자료량이 많은 연구소와 기관들에서 왜 소형화를 제한하는가?
6. 업무공정의 재구성이란 무엇인가? 흔히 이것이 정보체계의 새로운 리용방식을 동반하는 리유는 무엇인가?
7. 전공이 정보기술인 정보체계경영자들이 업무처리공정을 알아야 하는 리유는 무엇인가?
8. 전문가은어란 무엇인가? 전문가은어는 어느 때에 쓰고 어느 때 쓰지 말아야 하는가?
9. 집중관리방식의 정보체계조직은 어떤 류형의 기업에 적합한가?
10. 업무기능별관리방식의 정보체계조직은 어떤 류형의 기업에 적합한가?
11. 정보쎈터의 임무는 무엇인가?
12. 방조탁을 만들어 사용자들에게 단일접촉점을 제공하는것이 왜 중요한가?
13. 사용료지불방법의 목적은 무엇인가?
14. 최고정보경영자에게서 요구되는 자질중의 하나가 《기업가》적자질이다. 왜 그런가?

토론문제

1. 기관이 하나의 건물안에 여러개의 부문들을 가지고 있다고 하자. 정보체계자원들을 집중적으로 관리하는것이 좋은가 분산 또는 분포방식으로 관리하는것이 좋은가? 그 리유는 무엇인가?
2. 정보체계직원들을 업무기능별로 조직한 회사에서 사용료지불체계가 필요한가? 리유는 무엇인가?
3. 이 장에서 언급되지 않았다고 생각되는 사용료항목들이 있는가?
4. 사용료지불방법이 부문들과 정보체계단위사이에 마찰을 일으킬수 있는데 그 리유는 무엇인가?
5. 이 장에서 언급된 항목들외에도 부문들이 사용료를 내지 않아도 되는 봉사나 설비들에는 어떤것들이 있는가?
6. 집중정보체계관리방식의 우점은 규모의 경제성이다. 이 말의 의미는 무엇이며 하드웨어나 쏘프트웨어의 측면에서 어떻게 실현되는것인가?
7. 기관들에서 하드웨어와 쏘프트웨어의 표준화가 왜 중요한가?
8. 정보체계자원들의 분산관리에서 하나의 우점은 기업의 수요를 더 잘 만족시킬수 있다는것이다. 그 리유는 무엇인가?
9. 기관의 문화란 무엇인가? 정보체계자원의 분산관리를 실현하면 기관의 문화에 더 잘 맞출수 있는 리유는 무엇인가?
10. 모든 리용자들이 정보쎈터의 단일접촉성원을 통하도록 하는것은 왜 중요한가?
11. 당신은 정보체계분야에서 직업을 얻으려고 한다면 최고정보경영자외에 어떤 자리를 고르겠는가? 그 리유는 무엇인가?
12. 훌륭한 최고정보경영자는 하드웨어와 쏘프트웨어를 잘 알아야 한다. 이 견해에 동의하는가?
13. 최고정보경영자들의 인사조동률이 제일 크다. 그 리유는 무엇인가?
14. 당신은 국가경제에 필요한 전문가들을 양성하기 위한 수단으로 보조금제도를 실시하는 정부의 원칙을 지지하는가?
15. 당신은 정부의 후원을 받는다면 정보기술을 전공하겠는가?

개념적용문제

1. 경험 있는 체계분석가와의 담화를 조직하시오. 그가 사람들의 심리나 개인적리해를 포함한 각이한 측면의 문제들을 어떻게 처리하였는가를 취재하시오. 그의 사업의 여러 측면들가운데서 적어도 한가지 이상의 실례를 가지고 보고서를 작성하시오.
2. 정보체계전문가들의 현재 수요와 앞으로의 수요에 관한 자료원천들을 Web와 인쇄물들을 통하여 찾아 보시오. 이러한 자료원천들로는 미국통계공보(당신의 나라가 미국이 아닌 경우에는 해당 정부가 발행하는 통계보고서)와 미국정보기술련맹의 기관지《아이.티.에이.에이》기타 다른 나라들의 련맹에서 발행하는 기관지들이 될수 있다. 계전문가의 수요에 관한 보고서를 목록으로 작성하시오.

개별활동과제

1. 엘렉트로닉스회사는 정보체계봉사의 사용료지불체계를 가지고 있다. 매 부문은 정보체계직원이 직접 제공하는 봉사들의 사용료를 지불하고 있다. 3556부문에서 지불하는 사용료들의 자료표를 다음과 같은 항목들에 따라 작성하시오.
   1) 체계분석가: 55.70딸라/시간
   2) 방조탁:27.50딸라/시간
   3) 회사의 대형콤퓨터의 CPU사용시간:10.75딸라/초
   4) 인쇄:0.02딸라/폐지
   5) 대형콤퓨터의 디스크공간:월당 7딸라/MB
   6) 5인치자기원판:0.50딸라/개
   7) 공동설비들:원가에 준함

   지난달 3556부문은 다음의 봉사들을 받았다. 두명의 체계분석가들이 이 부문의 일군들을 도와 부문에서 리용할 자그마한 응용프로그람을 하나 개발하는데 7시간을 소비하였다. 이 부문의 일군들은 이 대상을 개발하는데 총 56시간을 투하하였다. 여기에 3.5인치자기원판 9장이 리용되였다. 이 부문에서는 대형콤퓨터에 45MB의 자료기지를 항상 보유하고 있다. 월초에 1MB의 자료가 보충되였다. CPU사용시간은 16초이다. 정보체계직원들이 이 부문에서 사용할 495딸라어치의 레이자인쇄기를 구입하였다. 자료표에 해당한 내용들을 기입하시오. 3556부문이 지난달에 지불해야 할 정보체계봉사료금은 총 얼마인가?

   첨부할 항목

   자료표를 기억시킨 자기원판 한장, 3556부문에 관한 보고서
2. 많은 기관들에서 전문가들을 모집하는데 Web를 리용하고 있다. Web를 통하여 체계분석가들을 요구하는 일자리를 세가지 찾아 내시오. 매 싸이트의 URL를 쓰고(교수가 당신의 작업결과를 확인할수 있도록) 요구하는 자격들을 요약하여 쓰시오. 그 요구조건들을 이 장에서 언급한 내용들과 비교하시오.이 장에서 빠진 내용은 무엇인가? 회사측에서 빠진 내용은 무엇인가?

조별활동과제

1. 당신의 학급에서 다른 한명의 대학생과 조를 무으시오. 그 지방의 어느 한 회사의 최고정보경영자를 만나 당사자 그리고 그와 같은 회사에서 정보체계응용프로그람들의 봉사를 자주 리용하는 말단사용자와의 담화를 진행하시오. 두 사람에게 회사의 정보체계직원들이 제공하는 봉사들의 우점들과 결함들을 말해 줄것을 부탁하시오. 매 사람에게서 수집한 내용들로 각각 목록들을 작성하시오. 두 목록들을 비교하시오. 어떤 점에서 차이나는가? 당신의 분석결과를 쓰시오. 견해상 차이나는 리유는 무엇인가?
2. 당신의 학급에서 다른 한명의 대학생과 조를 무으시오. 당신이 다니는 대학의 행정단위 책임자 3~4명과 담화를 하시오. 당신이 수집한 정보에 기초하여 대학이 어떤 구성방식의 정보체계를 리용하는가에 대한 결론과 설명을 적은 보고서를 간단히 작성하시오.

구상과 실천:실재한 사실

트랜스카나다회사와 정보체계부서의 재구성

트랜스카나다회사는 카나다에서 가장 큰 천연가스수송회사로서 미주에서 가장 큰 천연가스수송회사의 하나이기도 하다. 알버타주의 캘거리에 본사를 두고 있는 이 회사는 1992년도 수입액이 38억딸라였고 순소득은 3억 2,900만딸라였다. 종업원은 1,800여명이며 그중 140명이 정보체계조직에서 일하고 있다. 회사가 손님수를 16명으로부터 1,400명으로 늘이고 현재의 큰 회사로 장성한것은 흔히 제품과 봉사에 대한 가격사정방식을 바꿀것을 요구하는 구조재조정을 비롯하여 이 산업분야에서 근본적인 변화가 일어 나던 5년이라는 짧은 기간이였다.

1986년까지 이 회사는 전통적으로 내려 오는 강한 중앙집권적정보체계기구를 가지고 있었다. 그런데 기업이 크게 장성하면서 최고정보경영자를 새로 채용하게 되였는데 그는 당시의 집중체계로는 새로운 기업을 이끌어 나갈수 없음을 알게 되였다. 기본환경이 재래식이였고 하부준위까지 회사가 작성한 쏘프트웨어를 쓰고 있었으며 코드들이 낡은것이였고 운영상 애로가 많았으며 같은 산업분야의 다른 회사들과 대비해 볼 때 정보기술에서 뒤떨어 져 있었다.

새로 부임된 최고정보경영자는 정보체계조직을 개조할것을 결심하였다. 그는 사업의 첫 시작으로서 외부의 자문회사에 의뢰하여 전반적인 평가사업을 진행하였다. 자문회사는 아래와 같은 대책을 취할것을 권고하였다.

1. 기업단위들을 지원하는 분산정보체계관리팀들과 전문가들로 구성된 하나의 중앙적인 관리집단을 결합하여 정보체계의 기능을 재조직하여야 한다.
2. 표처리프로그람과 같은 생산성이 높은 프로그람도구들을 사용자들에게 제공하여 정보체계의 운영에 대한 그들의 신뢰감을 높이도록 하여야 한다.
3. 현존콤퓨터환경을 동결시키고 낡은 틀의 프로그람구입이나 개발을 중지하여야 한다.
4. 중형콤퓨터를 리용하는 작은 정보체계를 시험적으로 구축하여야 한다.

이에 따라 예비개발계획과 5개년전환 및 개발계획이 작성되였다. 이 정책과 로선을 대대적으로 선전하였다. 1987년과 1988년기간에 200여개의 대상을 시작하여 모든 현존체계들을 3년반사이에 재구성하였다.

1990년에 이 회사는 본사를 토론토로부터 캘거리로 옮기였다. 같은 해에 회사는 자기의 낡은 틀을 완전히 깨버리고 Vax콤퓨터 65대, Macintosh콤퓨터 1,400대, 기타 콤퓨터 70대와 37가지의 의뢰기/봉사기프로그람을 갖춘 새로운 망체계를 구성하였다.

가장 중요한것은 각이한 업무기능단위들의 업무를 지원하는 정보체계관리팀을 꾸리는것이였다. 현재 이 회사의 정보체계관리조직은 21개의 업무단위들과 1개의 중앙적인 공동자원관리집단으로 구성되여 있다. 매개 업무단위마다 1~10명의 성원들로 구성된 정보체계관리팀이 있다. 업무단위들의 정보체계관리팀들은 수요장악, 프로그람개발, 체계지원을 책임지고 있다. 공동자원관리집단은 정보기술표준을 제정하고 도입하며 정보기술예산을 조정하고 정보체계양성과 인적자원문제를 책임지고 있다. 정보체계관리팀들은 비록 업무단위들에 있으나 중앙의 정보체계관리집단에 자기의 사업을 보고함으로써 전문가양성, 직업개선, 변천하는 자원에 대한 유연성, 현존표준의 준수와 관련한 문제들을 해결한다.

정보체계일군들은 업무단위에서 공동자원관리집단으로 또는 공동자원관리집단에서 업무단위에로

부단히 소환되는데 그들은 이 과정에 풍부한 경험을 쌓고 다른 정보체계전문가들과 현실적인 접촉을 가진다. 《우리는 정보체계성원들이 자기전문분야의 사람들과 한 집단에 속하여 호상 의견을 나눌수 있도록 하는것이 아주 중요하다고 생각한다.》라고 기술개발부문의 경영자인 에리크 배르그는 말하였다. 그는 이렇게 하면 정보체계성원들이 회사의 양성 및 직업계획작성지원체계나 정보기술구성방식에 영향을 주지 않으면서도 업무단위들과의 밀접한 련계를 실현할수 있다고 말하고 있다.

매개 정보체계관리팀은 정보기술의 변호사의 기능도 수행한다. 관리팀들은 업무운영과정을 파악하고 있으며 경쟁적인 수요도 알고 있다. 정보체계관리팀은 기업의 세계와 기술의 세계를 련결시킨다. 그러나 정보체계관리팀은 자체로 프로그람을 개발하지는 않는다. 정보체계관리팀은 업무단위에서 필요되는 응용프로그람들을 결정하고 도입타당성을 밝히며 새 체계에로의 이전방식 및 이전시기를 정하는 기능을 수행하고 중앙의 관리집단성원과 다른 정보체계지원팀들, 림시채용일군들로 개발조를 구성한다.

기술전문가들로 꾸려 진 중앙관리집단은 여러가지 책임을 지고 있다. 그중에는 탁상형생산수단, 자료관리, 기술봉사 및 지원, 통신망, 방조탁, 예산작성, 계획작성이 포함된다. 관리팀들과 중앙관리집단의 작업분담과 지향은 명백히 다르다. 그러므로 전문가들이 사용자들과 밀접한 련계를 유지하도록 하기 위하여 기능이 서로 교차되게 방책을 세운다.

트랜스카나다회사는 정보체계관리기구를 혼합방식으로 구성함으로써 큰 리익을 보았다.

(1) 사용자들의 요구에 더 잘 응할수 있게 되였고 사용자들은 담당자를 정확히 호출할수 있게 되였다.
(2) 비용관리를 실현하여 사용자와의 비용관계를 명백히 할수 있었다(이것은 정보체계부문의 비용한도를 없애 버렸다.).
(3) 분포정보체계의 자원들과 표준에 기초한 새로운 개발방식에 의하여 체계개발의 생산성이 높아 졌으며 이로 인하며 규모의 경제성을 달성하였다.
(4) 인적 및 장비자원들의 유연성을 보장함으로써 변하는 요구를 만족시킬수 있었다. 이 계획이 얼마나 성공적인가 하는것은 18개의 업무단위들이 자기의 정보체계를 새롭게 갱신해 줄것을 요구하는 수가 매해 상당히 늘어 나고 있는 하나의 사실을 보고도 알수 있다. 즉 동업자개념이 작용하는것이다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 트랜스카나다회사가 원래 집중정보체계구성방식을 가지고 있었다는것은 어떤 설비들을 보고 알수 있는가?
2. 자문회사는 정보체계성원들을 다시 배치할것을 권고하였다. 새로운 배치정형은 무엇을 보고 잘 알수 있는가?
3. 정보체계성원들은 업무단위들에서 중앙의 공동자원관리집단으로 자주 소환된다. 이러한 대책의 목적은 무엇인가?

어느 한 회사에서의 내부알륵

이 이야기는 생산을 다각화하고 있는 큰 회사의 정보체계관리기구와 그의 정보체계관리집단들이 고객의 요구를 충족시키기 위하여 취한 대책들을 취급하고 있다. 회사는 집중정보체계관리집단을 가지고 있었는데 이 집단의 임무는 회사적인 정보기술구조를 계획하고 자료쎈터봉사와 기구전반의 광범한 통신보장을 비롯한 봉사들을 제공하는것이였다.회사의 봉사활동에서 유일한 기술지원단위였던 이 집중정보체계관리집단은 방조탁봉사와 원격통신봉사, 교육 및 양성, 프로그람개발까지 맡아 하였

다. 회사에는 5개의 경영단위가 있었는데 그들은 집중정보체계관리집단으로부터 봉사를 받든가 또는 자체로 정보체계성원을 채용할수 있었다. 단위들에서는 집중정보체계관리집단으로부터 일부 봉사를 받으면서도 각기 자기단위의 정보체계기구를 내오기로 하였다.

충돌 경영단위의 정보체계관리집단이 제공할수 있는 봉사의 종류에는 제한이 없었다. 설사 집중정보체계에서 같은 봉사를 보다 적은 원가로 제공할수 있는것이라고 해도 마찬가지였다. 이렇게 되자 집중정보체계관리집단과 경영단위의 정보체계관리집단은 서로 경쟁자가 되였으며 그들의 사업관계는 팽팽해 졌다. 경영단위정보체계관리집단은 집중정보체계관리집단이 틀에만 매여 달리고 권력만을 추구하는 관료배라고 평하였다. 이러한 부정적인 견해가 이전에는 사실이였던것만큼 집중정보체계관리집단에서는 이를 시정하기 위하여 여러 조치들을 취하였다. 집중정보체계관리집단과 경영단위정보체계관리집단사이의 관계를 조절하기 위하여 매 경영단위에 의뢰자대표직책을 내왔다. 분기에 1차씩 경영단위정보체계집단 책임자들과 모임을 가지고 봉사 및 계획작성문제를 토의하였다. 그러나 어느 한 조치도 긍정적인 결과는 가져 오지 못하는듯 하였다.

실제상 회사의 정보체계집단은 2개의 집단에 봉사하고 있었다. 하나는 회사의 최종사용자들이고 다른 하나는 경영단위정보체계관리집단이였다. 경영단위정보체계관리집단에서 집중정보체계집단이 제공하는 봉사에 제멋대로의 개별적인 프로그람을 배합하여 운영하는것으로 하여 이미 긴장된 관계는 더욱 악화되였다. 최종사용자들이 프로그람상 문제가 생기면 방조탁번호를 찾아 제기하던것이 이제는 누구에게 의뢰하여 해결하여야 하겠는가를 결심하기 어려울 때가 있었다. 경영단위정보체계관리집단에서는 최종수요자가 제기하는 문제를 빨리 풀어 줄수 있다고 확신하면서도 어느 집단이 책임을 지며 어느 집단이 문제해결에 드는 비용을 부담하겠는가를 놓고 《뒤에서》 옥신각신하는데 많은 시간을 랑비하지 않으면 안되였다.

문제판단 이러한 운영상 문제에 대한 해결책을 찾기 위하여 집중정보체계관리집단에서는 의뢰자들의 여론조사를 진행하기로 결정하였다. 이때 집중정보체계관리집단은 경영단위정보체계관리집단과 최종사용자들을 2개의 서로 다른 의뢰자집단으로 간주하였다. 조사결과가 모든 정보체계집단들에게 신빙성이 있는것으로 되게 하기 위하여 집중정보체계관리집단에서는 조사사업에 경영단위정보체계관리집단의 일군들을 망라시키고 매 조사단계를 거치도록 하였다. 조사용질문서는 2개의 서로 다른 종류로 작성되였다. 하나는 경영단위정보체계관리성원들을 위한것이고 다른 하나는 최종수요자들을 위한것이였다. 경영단위정보체계성원들을 위한 질문서에는 집중정보체계관리집단의 특정한 봉사의 질에 대한 구체적인 자료가 들어 있었다. 최종수요자들을 위한 질문서는 전반적인 봉사의 질과 정보체계전문가들의 책임성에 대하여 중점을 두었다.

조사결과는 어떠하였는가? 경영단위정보체계전문가들은 집중정보체계관리집단을 회사의 정보기술을 지원하는 선도자, 촉진자로 보지 않았다. 봉사료금이 너무 비싸고 기술지원봉사는 불충분하다고 생각하였다. 특정한 봉사에 대한 여론을 조사한 결과 사용자들이 체계에 익숙하면 할수록 봉사의 질을 낮게 평가한다는것을 알게 되였다. 또한 경영단위정보체계집단은 집중정보체계관리집단이 자기들을 귀중한 고객으로 여기지 않는다고 생각하였다.

최종사용자들은 기업문제들을 해결하는 정보기술의 힘을 절실히 느끼고 있었으나 그들중 절반이상이 자기들이 받을수 있는 봉사에 대하여 모르고 있었다. 대부분의 사용자들이 문제를 해결해 줄 적합한 정보체계일군을 찾기 힘들어 하였다. 또한 사용자들은 자기들이 양성을 충분히 받지 못하였으며 양성 받은 내용마저도 자기들이 체계를 사용하는데 충분한것이 못된다고 하였다. 집중정보체계관리집단이나 경영단위정보체계관리집단은 기구들사이에 문제가 있다는것은 알고 있었지만 누구도 이것이 최종사용자들에게 미치는 영향이 이렇게 강한 줄은 몰랐다. 모든 정보체계관리집단들은 자기들의 의뢰자들이 그 어느 정보체계관리기구에도 신뢰감을 가지지 못하고 있다는것을 깨달았다. 아닌

게 아니라 조사결과 일부 경영단위의 최종사용자부문에서는 집중관리집단이든 경영단위관리집단이든 다 무시하고 작은 정보체계집단을 설립하여 자체의 국부체계를 운영하고 있는 사실이 알려 졌다.

조사결과는 관할권분쟁문제를 해결하고 모든 집단들의 노력을 의뢰자봉사를 제고하는데 집중시켜야 할 필요성을 강조하였다. 또한 경영단위정보체계관리집단들은 집중정보체계관리집단의 기본업무수행을 지나치게 간섭함으로써 많은 시간을 랑비하였다는것을 알게 되였다. 집중정보체계관리집단과 5개의 경영단위의 관리집단들은 정보체계관리기구와 사고방식을 완전히 교체하여야 한다는것을 느끼였다. 기구개편은 아래와 같이 진행되였다.

최종사용자에 대한 기술지원봉사의 집중화 최종사용자에게서 문제가 제기되면 그 문제가 해결될 때까지 한사람이 책임졌다. 최종수용자들은 보고서작성과 기술지원봉사요구는 오직 한사람의 정보체계일군에게 제기하였다. 이를 위하여 방조탁기능을 집중화하였다. 문제를 해결하자면 최종사용자가 접촉하여야 할 일군이 더 필요되였지만 문제를 언제 어떻게 해결하라고 알려 주는 초보적인 접촉은 유지하기로 하였다.

의뢰자대표들에게 권한부여 이전에도 집중정보체계관리집단은 의뢰자대표계획을 세우고 매개 경영단위의 대표들이 집중정보체계관리집단에 요구조건을 제기하도록 하였으나 업무경영자들은 집중봉사문제뿐아니라 국부봉사문제도 다 그 대표가 해결하도록 맡겨 두었다. 의뢰자대표들은 분쟁을 해결할 힘이 없어 집단들의 마찰에 말려 들어 가군 하였다. 이러한 실태를 바로 잡기 위하여 의뢰자대표들에게 해당 단위의 문제를 해결하는 일군을 선택할 권한을 주었다. 또한 의뢰자대표의 지위를 높여 집중정보체계 및 경영단위정보체계의 전문가와 정보체계부문이 아닌 기업단위의 경영자급의 권능을 주었다. 얼마 안 있어 의뢰자대표들의 자리는 정보체계부문에서 《출세의 발판》으로 간주되였다.

정보체계성원들의 호상교체 정보체계직원들은 집중기구에서 경영단위의 기구로 또는 경영단위의 기구에서 집중기구에로 회전시켰다. 이렇게 하여 정보체계전문가들이 직업을 개선할 기회들이 마련되였으며 기업단위들사이의 기술이 쉽게 이전되였다. 또한 회전결과 특정한 정보체계기구에 대한 헌신성이 고객들에 대한 헌신성으로 바꾸어 지게 되였다.

시장활동을 통하여 정보체계경영자들을 양성하고 경영단위사이의 공동관리팀을 구성하여 봉사들을 결합하였다. 매개 정보체계경영자들은 제품개발계획작성을 책임져야 하였으며 그 계획에 따라 평가를 받았다. 가장 중요한 평가기준은 의뢰자들이 그 봉사에 만족하는가 하는것이였다. 집중정보체계와 경영단위정보체계의 결합봉사는 하나의 제품으로 간주되였다. 일부 의뢰자들이 다른 정보기술공급자들을 선택하였다는것을 알았을 때 정보체계경영자들은 진짜 경쟁자는 내부의 정보체계단위들이 아니라 외부의 공급자들과 의뢰자들자신이라는것을 깨달았다.

의뢰자봉사목표달성을 위하여 각급 정보체계단위들에서 보수와 장려금을 주었다. 고객들과 인간적으로 교감하지 못하는 정보체계직원은 자기가 하는 일이 의뢰자봉사에 종국적으로 어떤 영향을 주는가를 알기 어렵다. 그러므로 정보체계경영자들은 의뢰자봉사총화계획을 세우고 그에 따라 분기마다 직원들에게 봉사목표를 달성한 대가로 얼마간의 상금이나 선불금을 준다.

집중 및 경영단위별 정보체계기구의 기능을 재평가하였다. 경영단위별 정보체계관리집단들은 집중정보체계관리집단이 자료쎈터 및 통신봉사를 계속하는외에 보다 넓은 범위의 정보기술자문기능을 수행할것을 요구하였다. 경영단위의 관리집단들은 또한 집중정보체계관리집단이 경영단위정보체계들사이와 경영단위정보체계와 집중정보체계간의 정보교환을 도와 주는것을 책임질것을 요구하였다.

부모들사이가 좋지 못한 집 아이들과 마찬가지로 정보체계관리집단에서 내부알륵이 있으면 최종사용자들은 부정적영향을 받게 된다. 방도는 공동의 목표를 내세우고 기구들사이의 의사소통을 개선하는것이다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 집중정보체계관리집단과 경영단위정보체계관리집단사이의 관계가 긴장된 원인은 무엇인가?
2. 정보체계봉사와 새 프로그람의 개발과 관련하여 회사가 놓친 기회들이 여러번 있었다. 그 기회들을 렬거하고 왜 놓치게 되였는가를 설명하시오.
3. 한가지 대책은 최종사용자의 문제를 처음부터 마지막까지 한사람의 정보체계전문가가 해결하게 한것이다.《단일접촉점》이 최종수요자에게 지원봉사를 제공하는데서 왜 그토록 중요한가?

정보기술개념이 선 최고행정경영자

톰 필즈가 최고행정경영자가 되여 슈라지 록크회사를 인계 받았을 때 그의 리력에는 정보체계경험이 전혀 없었으며 그 자신도 정보기술을 적극적으로 사용하는 사람은 아니였다. 그러나 큰 기업공정을 재구성하는 사업은 그로 하여금 정보기술을 심중히 대할뿐아니라 정보기술전략을 세우는데서 주동적인 역할을 놀며 대상계획추진을 도와 주지 않으면 안되게 하였다. 그와 정보기술과의 새로운 관계는 현대의 최고행정경영자가 정보기술을 어떻게 대하여야 하는가하는 본보기으로 된다.

슈라지는 살림집이나 상업건물의 문장치를 만드는 비교적 장성이 굼뜬 기업체이다. 필즈는 장성속도를 높이자면 슈라지가 고객봉사를 개선하고 주문리행공정을 교체하여야 한다고 결심하였는데 실지 너무도 복잡한 일감이였다. 필즈는 슈라지의 모든 기본업무공정들과 체계들을 근본적으로 연구하기 시작하였다. 방도는 2가지로 세워 졌다. 그것은 주요업무공정들을 다시 구성하고 이와 병행하여 기본체계들을 다시 세워 현존재래식틀거리를 개인용콤퓨터기반으로 전환하는것이였다.

필즈는 다른 최고행정경영자들처럼 그 리행을 다른 사람에게 맡겨 두지 않았다. 그는 두발 벗고 나서서 정보체계팀과 사용자팀들을 결합시키고 주요대상계획들을 주관하였으며 자신의 정보기술리용능력을 높여 나갔다. 필즈는 지어 슈라지의 업무 및 정보기술경영자들과 함께 캘리포니아주의 싼 라몬에 있는 대상계획관리쎈터에서 진행하는 강의에도 참가하여 정보기술활용방법과 기타 대상계획들에 대하여 배웠다. 그는 자기 자신이 정보기술개혁을 주도하기로 결심한것은 슈라지의 다른 일군들에게 모범을 보여 주기 위한데 있다고 말하였다. 《우리는 급속한 변화의 시기에 들어 섰다. 회사내 다른 일군들도 이것은 우에서부터 추구하는것이며 우에서 지원해 주는것이라는것은 명백히 알아 둘 필요가 있다.》라고 그는 말하였다.《말하자면 〈이 길밖에는 다를 길이 없다〉는것을 알려 주자는것이다.》 그는 자기자신이 정보기술에 대하여 상당히 배웠다고 하였다. 《이제는 의뢰기/봉사기의 완전히 다른 세계가 펼쳐 졌다.》하고 그는 말하였다. 《하드웨어의 값은 눅어 졌고 프로그람개발은 빨라 졌다. 그러나 공정은 아직도 복잡하다.》 슈라지에는 현재 공급자들과 고객들을 위하여 운영하는 훌륭한 Web싸이트가 있다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오

1. 일부 사람들이 필즈가 아래 사람들이 할 일도 다 맡아 한다고 말할수 있는데 동의하는가?
2. 필즈는 왜 정보기술강의에 참가하였는가? 최고행정경영자라면 모두가 그런 강의를 받아야 하는가? 설명하시오.

제11장. 기관사이정보체계와 국제적인 정보체계

학습목표

내부운영들이 많이 뒤엉켜 있는 기관들에서는 정보체계들을 서로 련결시켜 효률을 높일수 있었다. 이러한 사실은 기관들사이에도 해당되는데 경험에 의하면 정보체계들을 서로 련결하면 리득이 크다. 동시에 기관들은 국제적인 정보체계를 형성하여 한 회사안의 경영단위들뿐아니라 다국적회사들사이에 자유로운 정보류통을 실현하여야 한다.

이 장의 학습을 통하여 도달하여야 할 목표는 다음과 같다.

- 기관사이정보체계와 국제적인 정보체계의 중요성을 설명할수 있어야 한다.
- 기업운영비용을 절약하는데서 노는 전자자료교환의 역할을 명확히 말할줄 알아야 한다.
- 회사들에서의 수직 및 수평정보통합을 서술할수 있어야 한다.
- 정보교환체계의 실현에서 제기되는 법률적, 문화적문제들을 렬거할줄 알아야 한다.

쎄코르출판사이야기

직결업무

쎄코르출판사에 의한 픽스트출판사의 통합과 정보문제들은 최고행정경영자인 모나 코르테즈의 사업을 새로운 단계에로 떠밀었다. 그는 특히 정보관리의 측면에서 회사운영에 대한 평가와 조사사업을 진행하였다. 코르테즈는 지난 2년동안 쎄코르의 구조를 개편하고 회사들을 흡수하였으며 시장을 확대하고 회사이름도 쎄코르 엔터프라이즈로 새롭게 달았다. 이러한 혼잡속에서 코르테즈가 신임하는 최고정보경영자인 티모씨 맥코트는 회사의 정보관리에서 효률과 생산성제고에 충분한 주의를 돌리지 않는다면 코르테즈가 쎄코르를 위하여 벌려 놓은 사업들이 모두 실패할수 있다는것을 그에게 계속 상기시켰다. 맥코트의 상관 코르테즈는 그의 말을 심중히 받아 들였다. 코르테즈는 참고서들을 읽어 보고 연구하였으며 티모씨 맥코트를 비롯한 다른 사람들과 담화하고 다른 회사들을 관찰하는 과정에 자체로 또 하나의 높은 수준의 운영목표을 세웠는데 그것은 쎄코르의 기업운영을 《최대한 전자화》하는것이였다.

맥코트는 코르테즈가 자기의 제기를 받아 들인것이 기뻤으나 시간이 문제였다. 그는 항상 쎄코르와 픽스트의 정보체계를 통합하는것만도 과중한 일이였기때문에 다음의 주요 대상과제를 6개월후에 시작하였으면 하였다. 그러나 예상외로 코르테즈는 사업을 지연시키는데 동의하지 않았다. 그는 쎄코르운영의 합리화를 추구하면서 자기를 그 방향으로 유도한것이 다름 아닌 맥코트자신이라는것을 상기시켰다. 그리하여 맥코트는 한명의 고문과 함께 새로 흡수한 회사들의 정보체계들을 쎄코르의 정보체계와 통합하는 주요한 과제를 수행하기 위한 전술을 한창 작성하던 도중에 다른 과제에 달라 붙지 않으면 안되였다. 그것은 전자자료교환을 실현하여 구매주문과 계산서들을 주고 받으며 지불을 진행하는것과 같은 모든 업무거래들을 완전히 전자적으로 진행하려는 쎄코르의 목적을 달성하는것이였다.

전자적방법에 의한 업무처리의 합리화

전자자료교환은 쎄코르에게 있어서 전혀 새로운것이 아니였다. 회사는 이미 대만의 티케이인쇄회사와의 거래에서 일종의 전자자료교환을 리용하고 있었다. 체계는 이를데 없이 잘 가동하였지만 티케이회사사이에서만 리용되고 쎄코르의 전용정보체계들과 자동적으로 맞물려 있지 않아 우월성을 충분히 발휘하지 못하고 있었다. 거래내용은 여전히 인쇄물로 찍어 내여 회사의 기본정보체계에 수동적으로 입력하여야 하였다.

대체로 큰 소매업체가 소규모의 공급업체들을 전자자료교환의 울타리안으로 끌어 들이는것이 상례이다. 쎄코르의 경우는 달랐다. 쎄코르가 적어도 주문과 계산서작성에 전자자료교환을 리용할것을 요구한것은 티케이인쇄회사였다. 쎄코르가 픽스트를 흡수하기 약 1년전에 티케이인쇄회사는 회사의 고객들에게 티케이회사가 6개월안으로 업무에 전자자료교환만을 리용할것이라고 통보하였다.

티케이회사로부터 인쇄봉사를 받는 회사들은 티케이회사의 요구를 막지 못하였다. 왜냐하면 티케이회사의 봉사료금이 매우 눅었기때문이다. 코르테즈는 사실상 모든 인쇄를 티케이회사에 주문할 계획이였다. 티케이회사의 고객들은 티케이회사가 지정한 특허 받은 쏘프트웨어를 설치하였는데 그것을 리용하면 인쇄주문을 전자적으로 하고 송장도 전자적으로 받으며 청구서지불도 한 은행으로부터 다른 은행에로 자금을 전자적으로 송금하는 방법으로 할수 있었다. 적당한 쏘프트웨어를 추가적으로 설치하면 티케이회사의 정보체계에 등록가입하여 주문상태를 매우 구체적으로 추적할수 있었다. 매 회사는 주문이 언제 접수되였고 인쇄일정은 작성되였는가, 책은 언제 적선하는가, 어느 항공편으로 적선하려는가, 지연리유는 무엇인가 등 필요되는 모든것들을 알아 볼수 있었다.

다음단계

두가지 명백한 문제점들이 있었다. 하나는 쎄코르가 전자자료교환을 통하여 얻은 전자적인 자료를 쎄코르의 정보체계들에 자동적으로 전송하지 못하는것이였다. 티케이회사가 전자주문 및 지불접수통지를 보내면 쎄코르는 여전히 그것을 종이에 인쇄하고 회계정보체계에 수동적으로 입력한후 문서고에 보관하였다. 쎄코르는 선부호화기술을 전혀 리용하지 않았으므로 티케이인쇄회사가 선부호를 새겨서 보낸 책꾸러미를 받으면 그 정보를 주사하여 정보체계에 자동적으로 입력할수가 없었다. 그리하여 티케이회사가 전자적으로 전송한 적선정보를 수동적으로 입력하여 일치시키지 않으면 안되였다. 이러한 수동작업에는 시간이 많이 들고 쎄코르의 체계에 정보들이 잘못 기록되는 일이 종종 벌어 졌다.

해결하여야 할 또 하나의 중요한 문제는 쎄코르가 전자자료교환을 공급자 하나만을 대상으로 진행하는것이였다. 코르테즈는 쎄코르가 다른 회사들(례를 들어 쎄코르가 사무용품들과 쏘프트웨어를 구매하는 회사들)과 전자자료교환을 리용하지 못할 리유는 없다고 보았다. 쎄코르는 또한 고객들과 책방들, 대학들과도 전자자료교환을 통하여 리득을 볼수 있었다.

맥코트의 과제

쎄코르의 최고정보경영자인 티모씨 맥코트는 하나의 과제를 해결하여야 하였다. 그의 상관은 정보기술에 깊이 정통하고 있었으며 이 분야에 많은 기대를 가지고 있었다. 코르테즈는 회사의 대표로서 맥코트에게 많은 사업상 자유를 주었지만 단순히 전문가의 말재간만 가지고는 그에게 통할리 없다는것을 맥코트는 알고 있었다.

맥코트는 쎄코르가 전자자료교환의 우점을 살리지 못하고 있으며 좀 더 노력하면 많은것을 얻을수 있다는 코르테즈의 주장에 동감을 표시하였다. 그는 또한 회사가 세계적인 시장으로 사업범위를 넓혀 나가는데서 전자자료교환이 성공의 열쇠로 된다는것에도 동의하였다. 맥코트의 대방이며 티케이인쇄회사의 최고정보경영자인 알렉스 췌인지는 자기 회사가 외국고객들과의 거래에서 전자자료교환을 리용하여 하루 스물네시간, 일년열두달동안 송장을 발행하고 생산일정을 갱신하는 등 만가동하고 있다고 자랑을 늘어 놓았다. 인쇄소들은 주문만이 아니라 편집하여 인쇄준비를 갖춘 쏘프트웨어

형식으로 된 책을 통채로 전자적으로 전송할수 있었다. 맥코트는 이것을 부러워 했으며 티케이인쇄회사가 도입한 현대적인 전자자료교환을 모방하기로 결심하였다.

왜 기관사이정보체계와 국제적인 정보체계들을 알아야 하는가

당신이 큰 회사의 회계원이라고 하자. 당신의 임무는 매 분기마다 회사의 미국내의 지사 두곳과 해외지사 세곳으로부터 손익정보와 현금류통정보, 기타 재정정보들을 모아 미국딸라로 종합한 보고서를 작성하는것이다. 5 개지사의 부기원들이 당신에게 전자우편으로 정보를 보내겠지만 당신은 자료표를 리용하여 보고서를 작성하여야 한다. 그러면 이런 질문이 제기된다. 매 분기가 끝나자마자 첫날에 인터네트를 통하여 모든 지사들의 정보체계들로부터 정보를 자동적으로 받는 응용프로그람을 리용할수 있지 않는가? 당신의 환률을 적용하여 도이칠란드의 마르크, 이스라엘의 시켈, 인디아의 루피들을 미국딸라로 전환시키고 보고서를 자동적으로 만들어 낼수 있지 않는가?

국제적 및 기관사이의 집체적인 협력의 급속한 촉진은 두가지 측면에서의 발전에 기인된다. 하나는 많은 나라들에서 민주화가 촉진된것이며 다른 하나는 원격통신기술이 빠른 속도로 진보한것이다. 이러한 환경속에서 경영자들이 자신들의 임무를 수행하자면 어떤 정보가 필요한가? 그것을 어떻게 리용하여야 업무수행능력을 개선할수 있겠는가? 자신들의 정보가 다른 사람들에게 어떻게 리익을 줄수 있겠는가를 확정하고 기관사이정보체계와 국제적인 정보체계를 회사사업에 어떻게 활용할수 있겠는가를 잘 알아야 한다.

한 나라안이나 여러 나라들사이의 기관사이정보체계는 업무의 효률을 높이고 거래에서 종이를 쓰지 않고 정보를 전달할수 있게 한다. 이것은 오늘날 회사들의 일치한 지향으로 되였으며 경영자들이 체계들의 동작원리를 모르고서는 이 사업에서 성과를 기대할수 없다.

이러한 노력은 미국과 유럽에서 규정해제의 흐름을 타고 회사들이 보다 작은 규모의 단위들로 해체되고 동일하거나 류사한 산업분야의 다른 회사들과 긴밀히 협조하는것이 현 추세로 되고 있는 오늘날에 매우 중요한것으로 되였다. 이러한 상태에서 여러 기관들이 정보를 공유하는 문제가 매우 중요하게 제기된다. 다국적회사들에서 일하는 경영자들은 국제적인 자료류통에서 제기되는 문제들과 도전들을 잘 알고 있어야 효률적이고 효과적인 결심채택을 지원할수 있다.

Web에서의 전자자료교환

맥코트는 Web기술을 리용하여 전자자료교환을 실현하는것을 시험해 보기로 결심하였다. 이 방법에는 여러가지 우점들이 있었는데 특히 내용상 측면에서도 우월하였고 양성의 측면에서 보아도 대부분의 종업원들이 이미 Web를 리용할줄 안다는 유리한 점이 있었다. 그러나 일부 위험성도 내포하고 있었는데 특히 보안부문이 그러하였다.

티케이인쇄회사의 전자자료교환체계를 임대통신선로로부터 Web에로 이전시키는 문제도 있었다. 명백한것은 쎄코르가 Web로 넘어 가려고 결심하면 맥코트가 티케이인쇄회사를 납득시켜 Web로 넘어 가도록 하여야 한다는것이다. 전자자료교환을 광범한 규모에서 실현하자면 쎄코르는 매 거래대방들과 개별적으로 협동하여야 하였다.

초기간접비용이 막대하게 들므로 맥코트는 Web에로 넘어 가는것을 평가할 때 그것을 타산하지 않을수 없었다. 전자자료교환을 정말 실현하여야 하는가? 그는 믿었다. 그러나 그는 Web로 넘어 가는것을 평가하는데서 수많은 인자들을 고려하여야 하였고 일부 까다로운 결심들도 채택하여야 하였다. 쎄코르의 최고정보경영자는 늘 그러하듯이 조금도 머뭇거리지 않았다.

1. 정보체계들의 공유

기관에서의 정보체계들의 전개과정을 자세히 들여다 보면 전혀 예상하지 못하였던 한가지 흥미있는 현상을 발견하게 된다. 1970년대까지 기관들에서는 부문별로 정보체계들을 가지고 있었다. 경리부문에서는 회계체계를 리용하고 있었고 판매부문에서는 주문기록체계를 리용하고 있었으며 기타 특정한 기능이나 업무단위별로 제각기 자기들의 체계들을 가지고 있었다. 1980년대초에 체계고찰을 통하여 경영자들은 많은 부문별 작업이 다른 부문들과의 호상작용을 요구하는 특성을 가지고 있다는것을 인식하게 되였다. 그들은 정보체계들을 통합하여 여러 업무단위들에 봉사하게 한다면 보다 높은 효률과 효과성을 달성할수 있을것이라는 인식을 가지게 되였다. 그러한 관점으로 하여 기관들에서는 각이한 업무체계들을 기업체규모의 하나의 정보체계에로 통합하는 식으로 설계함으로써 시장활동으로부터 제품이나 봉사의 생산을 거쳐 공급에 이르기까지 기관의 업무활동을 전면적으로 또는 부분적으로 지원하는 방향으로 넘어 갔다.

1990년대에는 보다 큰 규모의 정보체계들이 출현하였다. 대부분의 기관들은 기관내에서 정보의 련속교환을 실현하면 효률과 효과성을 높일수 있다는것을 알게 되였다. 이와 류사하게 최근년간 많은 기관들이 다른 기관들(례를 들어 공급자와 구매자)의 정보체계들사이에서 정보를 련속교환하면 운영이 보다 최량화된다는 결론에 도달하였다. 이렇게 여러 기관들을 대상으로 하여 봉사를 진행하는 체계를 기관사이정보체계라고 한다. 그런데 여기서 주의할것은 기관사이정보체계가 대체로 한 기관이 수립하고 소유하는것이라는것이다. 지금은 여러 기관들을 대상으로 봉사를 제공하여 모든 참가기관들에게 리득을 주는 체계들이 많다. 다국적기관들은 류사한 체계를 실현하여 국경을 넘어 여러 지역의 기관단위들에 봉사를 제공하고 있다.

많은 기관들의 앞날은 호상작용하는 기관들을 하나의 정보체계에 받아 들일수 있는가 없는가에 따라 결정된다. 큰 기관들은 자기들의 정보체계들을 다른 기관들과 공유하여 리익을 보고 있다 작은 기관들은 정보류통시에 보다 힘 있는 의뢰자들과 협동하여야 한다는것을 서서히 깨닫고 있다. 한가지 례를 들어 수많은 자동차부속품제작업체들을 들수 있는데 그들은 제너럴 모터스와 포드, 다이믈러크라이슬러와 같은 회사들과 정보체계들을 공유하여야 이 큰 회사들의 공급자명단에서 잘리지 않고 생존할수 있는것이다. 세계적인 범위에서 보면 세계경제의 전망은 정보를 국경을 넘어 류통시키는데 달려 있다. 많은 기관들이 지금 자기들이 놓인 위치가 이어달리기에서와 같이 선수들의 련쇄적인 경기활동들의 련결점과 같다고 생각하고 있다. 그들은 단순히 자금을 얻자고 상품이나 봉사를 교환하는것이 아니라 호상작용을 촉진시키자는 목적으로 정보를 교환하고 있다.

2. 수직정보교환

한 기관의 출력이 다른 기관의 업무공정에서 리용될 때 두 기관들은 수직관계에 있다고 말한다. 이 관계는 한 기관이 다른 기관의 자재를 생산해 주고 두번째 기관의 제품이 소매업자에게 판매되여 소비자들에게 재판매되는 때에 볼수 있는데 이 경우에 세개의 기관들의 거래는 수직으로 진행되고 있다(그림 11-1). 정보체계들을 통합하여 이 관계를 촉진시키면 여기에 참가하는 모든 회사들에 큰 리익을 줄수 있다.

이러한 선에서 보면 크마트와 월-마트, 토이즈 야 유스와 같은 회사들에서는 자기들의 재고품체계에 공급자들을 련결시키고 있다. 이렇게 함으로써 공급자들이 소매자들의 재고량을 추적하여 물자들을 적선하고 필요에 따라 소매자의 재고기록을 조절하며 소매자들에게 해당한 송장을 작성하여 보내는 등 재고관리의 많은 몫을 감당시켜 소매자들이 시간과 자금을 절약할수 있게 한다. 물론 소매

자들은 공급자들에 의한 과잉제고를 막기 위하여 공급자들의 활동을 추적할 필요가 있다.

정보체계들이 련결됨으로써 우에 서술한 모든 거래의 진행과정에는 종이가 전혀 사용되지 않는다. 명백한것은 체계를 외부기관들에게 공개한 기관은 큰 위험을 안고 있다는것이다. 따라서 이러한 관계가 성공적이자면 관계자들사이에 진정한 신뢰감이 보장되여야 한다. 우와 같이 기관이 모든 공급자들에게 접근을 허용한다면 그것은 사실상 자기의 재고관리를 모두 공급자들에게 내맡기는 셈이다. 이러한 경향은 최근 몇년동안 많은 큰 회사들에서 나타나고 있다.

그림 11-1. 기관들사이의 수직관계

기관사이정보체계의 또 하나의 목적은 최종소비자에게 더 잘 봉사하자는것이다. 제품생산자는 자기의 고객(소매업자)들이 그들의 고객들(소비자들)이 좋아하면 일을 더 잘 한다는것을 알게 되였다. 례를 들어 제2장에서 론의한바와 같이 쌔턴 오토모빌회사는 위성통신체계를 통하여 공급자들을 자기의 생산정보체계에 련결시켰다. 그리하여 회사는 최종소비자(공급자에게서 구매하는 개인들)와 생산업자사이에 련결을 지어 주었다. 어떤 고객이 일련의 특성들을 가진 쌔툰자동차를 한대 구입할것을 희망할 때 공급자는 생산정보체계에 문의하고 고객에게 차가 언제 공급할수 있는가를 알려 준다.

3. 전자자료교환

제품과 봉사에 드는 비용의 많은 몫이 문서장들을 만들어 내고 처리하고 보관하는데 든다. 그러한 비용항목들에는 제안서, 구매주문서, 적선문건, 송장, 지불승인서, 행표, 문서고와 당반과 같은 설비들, 문건들의 준비 및 처리,발송에 드는 시간, 문서들이 차지하는 공간 등이 속한다. 거래에서 문서 한장을 다루는데는 산업부문에 따라 수십 내지 수백딸라의 비용이 든다. 호상 리해관계에 의하여 정보를 공유하는 기관들의 수가 날을 따라 늘어 나는데 그러한 기관들에서는 거래에서 문서장을 쓰지 않는 대신에 우의 례에서 서술한바와 같이 기관사이정보체계들을 리용하여 전자자료들을 원격통신으로 교환한다. 전자자료교환이라는 개념은 일부 산업부문들에서 20년이상 써왔는데 전자자료교환이 폭발적으로 일어 난것은 1980년말과 1990년대이다. 1996년에 전자자료교환을 통하여 진행된 세계적인 거래액은 1,300억딸라에 달한다.

- 비용절약
  종이문서작성 및 처리에 드는 종업원시간을 감소시킨다.
  송금비용을 감소시킨다.
  보관장소의 비용을 감소시킨다.
  우편비용이 없다.
- 속도 콤퓨터망을 통한 문서전달은 우편보다 빠르다.
- 정확성
  정보를 재입력하는 일이 적어 진다.
  직접통신이 가능하고 확인이 쉽다.
  우편을 류실하는 일이 없다.
- 정보보호 정보의 도난 및 외곡률이 적어 진다.
- 체계통합
  EDI쏘프트웨어와 내부체계들을 통합하면 자료가 입력되면서
  응용프로그람들을 기동시키고 련이어 자료처리가 자동적으로 진행된다.
- 적기공급
  통신속도의 증대는 회사간의 적기공급을 보장하여 재고비용을
  크게 감소시킨다. 판매자는 필요한 항목만을 적선하여 생산 또는
  조립흐름선에 직접 공급한다.

그림 11-2. 전자자료교환의 우점

그림 11-2에서 보여 준바와 같이 전자자료교환을 리용하여 큰 리득을 본 회사들의 수가 1 0만이상에 달하는데 그중 4만이 미국회사들이다. 많은 회사들이 전자자료교환을 리용하지 않으면 경쟁에서 뒤떨어 질수 있다는것을 깨달았다. 전자자료교환을 리용하자면 개별적인 또는 임대한 통신선로들과 특수한 쏘프트웨어가 필요된다. 두 경우에 다 비용이 많이 든다. 그렇지만 지금은 많은 회사들이 Web를 이전과 같은 큰 비용을 들이지 않고도 전자자료교환을 실현할수 있는 값 싸고 현실적인 수단으로 받아들이고 있다. 우리는 이 장에서 Web에 기초한 전자자료교환의 우점과 결함을 론의하려고 한다.

전자자료교환이란 무엇인가

전자자료교환(EDI)은 기관사이자료교환을 보장하는 하드웨어와 쏘프트웨어, 규격의 묶음으로 되여 있다. 가장 일반적인 류형의 기관사이정보체계들이 전자자료교환을 사용하는데 선부호와 화상을 리용하는 기관의 효률을 크게 올리고 있다. 례를 들어 구매주문서와 같은 문서를 하나 작성하고 처리하는데 드는 기관의 비용은 25～50딸라이지만 동등한 전자문서의 비용은 12딸라밖에 안된다. 게다가 전자기록은 수동기록보다 정확하기때문에 전자자료교환은 정보의 보다 높은 정확성과 완전성을 보장하여 추가적인 비용을 절약한다.

제작회사들을 고찰하여 보자. 전자자료교환은 제작회사의 장기간의 경영방향을 특징 지어 준다. 판매자들과 고객들 그리고 제2계약자들을 련결시킴으로써 제작회사는 전자자료교환을 리용하여 원자재 또는 반제품공급자들에게 신속히 문의하여 다음번에는 공급자들이 필요되는 자원들을 정확한 량만큼 제때에 공급할수 있게 한다. 또한 전자자료교환기술은 공급자나 고객과의 통신을 신속히 보장하기 위하여 생산일정표를 변화시킬수 있게 하여 구매자나 공급자의 회사운영계획이 파탄되는 현상을 최대한 줄인다(그림 11-3).

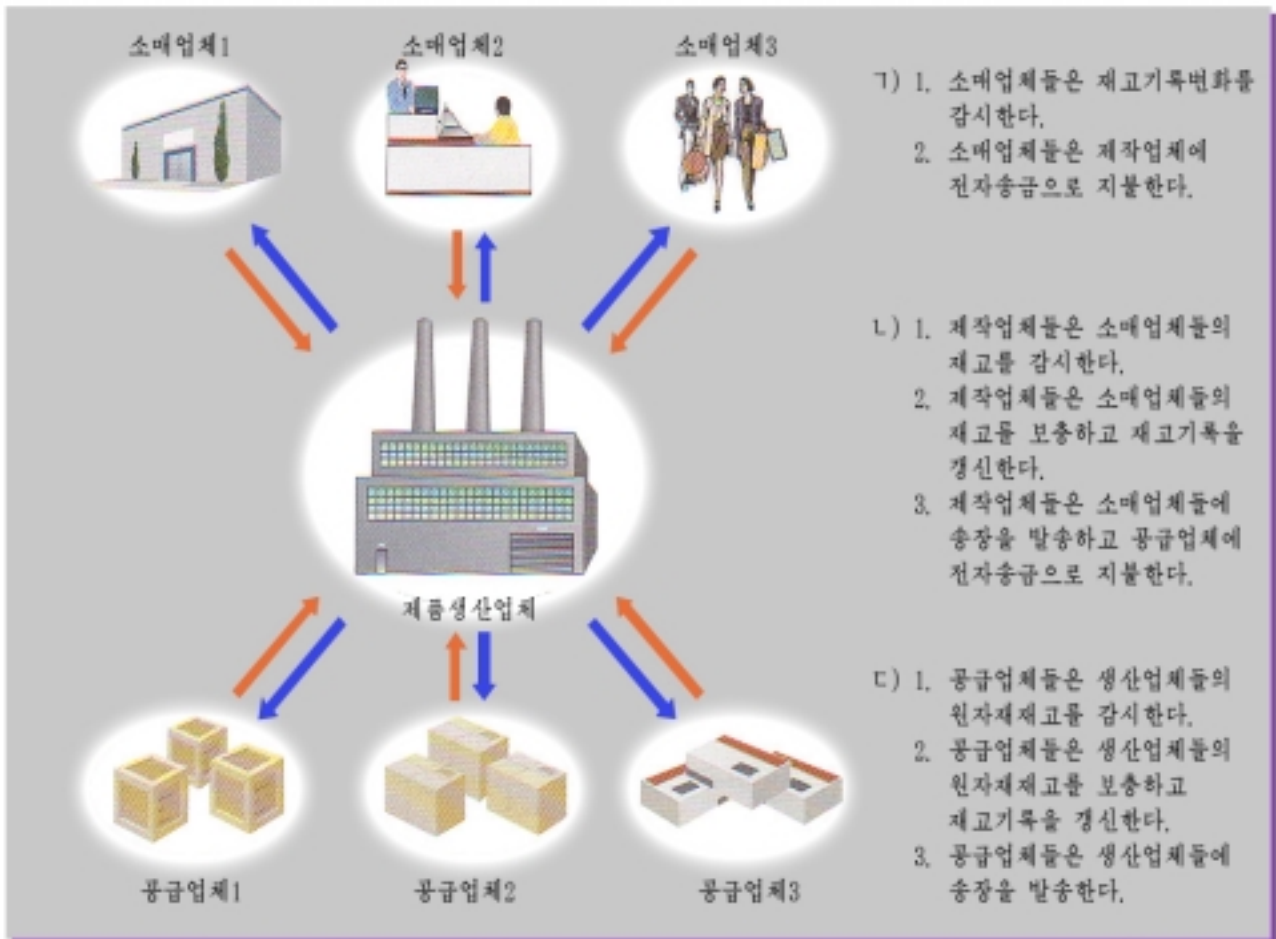



그림 11-3. 전자자료교환을 통한 공급업체, 생산업체, 소매업체들의 협동

전자자료교환은 어떻게 진행되는가

그림 11-4에 두 기관들사이에서 전자자료교환이 어떻게 진행되는가를 설명하였다.

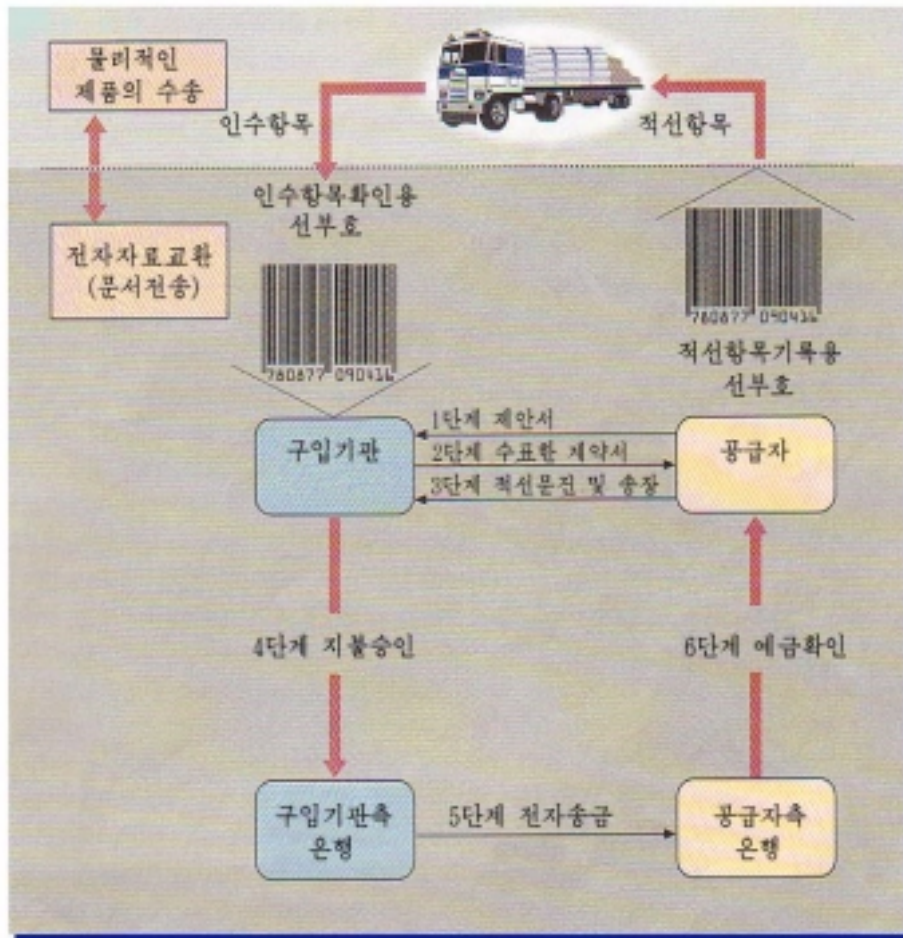



그림 11-4. 전자자료교환의 원리

- 우선 공급자의 제안이 구매기관으로 전자적으로 전송된다.
- 다음으로 전자계약에 수표하는것도 망을 통하여 진행되는데 두 기관들에서는 수자식복사문을 보관하고 있다.
- 공급자는 상품을 만들고 포장하며 매 상자에 적선자료(포장된 량,적선날자,적선수단 등을 포함하여)를 선부호로 기록하여 붙인다.
- 적선하는 수량과 가격은 체계에 입력되여 자동적으로 송장작성프로그람에로 흘러 간다. 적선자료문서들과 송장들은 구매기관으로 전송되여 인수자들에게 인수하여야 할 항목들을 알려준다.
- 제작업자는 주문상품을 수송한다.
- 화물이 구매기관에 인계되면 선부호를 주사하고 거기에서 얻은 자료를 송장으로 보내여 진자료와 인수한 실제항목들과 각각 비교한다.
- 불일치가 없으면 구매자에 의하여 지불승인이 전자적으로 채무계산부문에 보내 지고 채무계산부문은 은행에 공급자에 대한 지불지시를 준다.
- 은행은 전자송금을 리용하여 기관의 예금잔고에서 해당한 금액을 제기하여 자기 은행에 있는 공급자의 구좌에로 환치한다.

이 과정에 종이를 사용한 문서는 하나도 없다.

전자자료교환의 규격화

전자자료교환은 새로운 개념이 아니다. 사실상 전자자료교환의 은행업무판인 전자송금은 거의 30년동안 리용되여 왔다. 전자자료교환이 오래동안 광범히 도입되지 못한 기본리유는 규격화가 빈약했기때문이다. 두 기관이 문서를 서로 전송하여 보내자면 하드웨어와 쏘프트웨어가 서로 호환되여야 하고 리용하는 전자양식의 형식을 합의하여야 한다. 참가하는 기관들은 문서에서 매 항목란의 길이와 위치, 주해를 써넣을 란의 수 등 구체적으로 합의하여야 한다.

이러한 측면에서 크게 앞서 나가고 있는 산업이 자동차공업이다. 제너럴 모터스, 포드, 크라이슬러회사(현재 다이믈러크라이슬러회사의 계렬회사)들은 오래 동안 협조하여 왔다. 이 회사들을 300개의 자동차부속품제작회사들을 망라한 자동차공업그룹(AIAG)를 설립하여 회사들간의 양식전송을 위한 규격을 설정하였다. 세 회사들은 공급자들이 자기들의 전자자료교환규격을 받아 들이도록 하였다. 그들은 새 공급자가 거래에 전자자료교환을 리용하는데 동의하지 않으면 그 공급자와 계약을 맺지 않는다.

서로 다른 산업들은 서로 다른 수요를 가진다. 국가 및 국제위원회들이 소비자기관들과 병원들, 수상운수, 기타 산업들을 위하여 규격을 도입하였다. 미국에서는 X.12라고 하는 규격이 미국규격협회(ANSI)에 의하여 개발되였고 실제적으로 미국과 카나다에서 전자자료교환을 위한 포괄적인 규격으로 되였다. 유럽에서는 1987년에 처음으로 제안하고 유엔의 후원밑에 개발된 《행정,상업,무역을 위한 전자자료교환(EDIFACT)》이 주되는 규격으로 되였다. EDIFACT는 세계적범위에서의 실제적인 전자자료교환규격으로 될것으로 예견된다.

전자자료교환에 어떻게 가입하는가

큰 회사들은 전자자료교환에 대체로 자기식의 전용하드웨어와 쏘프트웨어를 설치하여 리용하고 있는데 굉장한 투자가 든다. 중소규모의 회사들은 때때로 부가가치망(VAN)을 통한 봉사를 전문하는 3자로부터 봉사를 구입한다. 제너럴 엘렉트리크, 스프린트, 엠씨아이와 같은 부가가치망회사들은 가입자의 콤퓨터를 자기들이 관리하는 망에 련결시킨다. 가입자들은 사용료를 내고 그들의 망을 리용하여 전자자료교환을 진행한다. 일부 부가가치망들은 통신련결봉사만을 제공한다. 기타 부가가치망들은 통신과 함께 업무문서들을 리용가능한 전자자료교환형식으로 변환하는 봉사를 제공한다.

Web에서의 전자자료교환

인터네트는 회사들이 눅은 비용으로 전자자료교환을 쉽게 실현할수 있는 수단으로 되였다. 망이 급속히 커지면서 규모가 가장 작고 자금이 부족한 기업들까지도 그것을 리용할수 있게 되였다.

흥미 있는 자료

직결재고관리

하이네켄회사가 전자자료교환에 인터네트를 리용하기로 결심한 1996년까지만 하여도 누구도 이에 대해 들어 본 일이 없었다. 망을 통하여서 재고의 수요를 예측함으로써 기관들사이의 련계가 유연해 졌으며 회사의 공급사슬(원자재구입으로부터 생산단계를 거쳐서 완제품의 공급까지의 운영들의 련결체계)에서 주요한 병목아지현상이 제거되였다. 특별히 만든 쏘프트웨어를 리용하여 생산자와 소매자사이에 실시간적인 공동계획화가 진행되였으며 재고과잉을 줄였다. 큰 맥주도매업체인 하이네켄 유에스에이회사는 이 프로그람을 하이네켄의 운영계획화체계인 HOPS에 련결시켰으며 미국의 100개이상의 도매업체들에 이 쏘프트웨어의 의뢰자판을 배포하였다. 도매업자들은 표준적인 Web열람기를 리용하여 하이네켄의 인트라네트에 들어 가 예측정보를 보고 소비자들의 요구에 기초하여 맥주공급량을 조절한다. 공급정보는 자동적으로 HOPS의 자료기지에 들어 간다. 이 체계는 완성시간을 거의 절반으로 줄였다. 이것은 공급자가 맥주를 접수하는데 이전에는 10 ~ 12주가 걸렸다면 지금은 4 ~ 6주밖에 걸리지 않는다는것을 의미한다.

제7장 《인터네트, 인트라네트 및 엑스트라네트》에서 본바와 같이 지금은 많은 거래대방들이 수십년동안 전통적인 전자자료교환체계를 리용하여 진행하던 거래들에 엑스트라네트를 리용하고 있다. 사실 전자자료교환에 인터네트를 리용하면 우점들도 있지만 일부 결함들도 있기때문에 경영자들은 전자자료교환에 개별망 또는 부가가치망을 리용하는 전통적인 방법으로 실현하겠는가 아니면 사회적인 자원인 인터네트를 리용하는 방법으로 실현하겠는가를 결심하기전에 심중히 고려하지 않으면 안된다. 제7장에서 본바와 같이 거래대방들사이의 통신에 인터네트를 리용할 때 기관들은 기업들을 련결하는 고리들을 마치 엑스트라네트처럼 생각한다. 그래서 고위경영자들은 때때로 자기들의 회사가 가상개별망에서의 전자자료교환으로부터 엑스트라네트에서의 전자자료교환으로 넘어 갔다고들 말한다. 전통적인 전자자료교환을 실현한 거의 모든 회사들이 자체의 전용통신망이 없어 부가가치망을 리용하는 까닭에 전통적인 전자자료교환을 흔히 부가가치망의 전자자료교환으로 생각할수도 있는것이다. 이와 류사하게 인터네트에서의 전자자료교환을 Web전자자료교환 또는 엑스트라네트전자자료교환으로 생각할수 있다.

Web전자자료교환의 우점 엑스트라네트전자자료교환은 부가가치망을 통한 전자자료교환에 비하여 여러가지 우점들이 있다. 기본우점들을 보면 다음과 같다.

- 저비용: 부가가치망의 전자자료교환과 비교하면 기업은 엑스트라네트전자자료교환을 실현하는데 어지간한 투자를 하여야 한다. 자기의 망이 있으므로 부가가치망 제공자의 봉사들을 사서 리용할 필요가 없다. 이 봉사들은 값이 대단히 비싸다. 기업이 하는 일이란 인터네트봉사제공업체(ISP)에 달마다 봉사료를 지불하는것이 전부인데 1999년도에 봉사료는 봉사기마다 월당 15～25딸라이다. 마찬가지로 쏘프트웨어의 비용도 눅다. 엑스트라네트전자자료교환에서 리용되는 가장 공통적인 대면부는 표준적인 Web열람기인데 무료로 입수하고 리용할수 있다.
- 보다 익숙된 쏘프트웨어: 사용자들은 집에 앉아서 Web속을 유람하는것을 비롯하여 많은 목적에 리용해 온 Web열람기에 친숙되여 있다. 따라서 그리 힘든 숙련이 없어도 전자자료교환기능을 첨가하여 리용할수 있다.
- 세계적범위에서의 접속가능성: 인터네트전자자료교환이 아닌 다른 전자자료교환에서는 거래대방들사이에 접속방법을 합의하고 원격통신설비와 쏘프트웨어사이에 호환성을 보장하여야 한다. 세계의 거의 모든 기업들이 Web에 접근할수 있으므로 수천마일 떨어 져 있는 임의의 두 기업사이에 전자자료교환을 즉시에 실현하는것은 상대적으로 쉬운것이다.

Web 전자자료교환의 결함 부망을 통한 전자자료교환을 리용하면 우점이 대단히 많지만 일부 고려하지 않으면 안되는 부족점들도 있다. 새겨 두어야 할 점은 인터네트업무가 개별망이 아니라 공중망에서 진행된다는것이다. 이것은 다음의 결함들을 내포하고 있다.

- 속도의 저하: 거래대방들은 빠른 통신선로봉사를 리용하여야만 자기들의 시설로부터 인터네트의 기간망까지 빠른 전송속도를 보장할수 있다(사실상 케블과 같은 중간매체들의 류형에 따라 속도가 변할수도 있다.). 기간망에서의 통신속도자체는 거래가 망에서 일어 나는 시각에 통신선로상에 흐르는 통신량에 크게 의존한다. 엑스트라네트전자자료교환을 리용하면 거래대방들은 거래속도를 조종할수 없게 된다. 거래대방들이 알아야 할것은 개별망이나 임대망에서와는 달리 망을 사용하고 있는 대방들이 그들만이 아니라는것이다. 누구나 할것없이 업무가 진행되는 시각에 같은 통로를 리용할수 있다.
- 정보보호상 결함: 개별망이나 임대망에서 높은 수준의 정보보호를 실현하는것은 그리 힘들지 않지만 공중망을 리용할 때에는 매우 어려운 과제로 제기된다. 명백한것은 많은 관계자들이 같은 망을 리용할 때 그둘중 누구도 그것을 조종할수 없다는것이다. 관계자들은 자기들의 봉사기들에 설치되

여 있는 국부적인 방어수단들을 리용할수밖에 없다. 정보체계들에 대한 비법접근, 사기협잡, 자료파괴, 콤퓨터비루스로 알려 진 파괴적인 프로그람들의 실행 등의 위험들이 있다(위험들과 보안수단들에 대하여서는 제17장 《조종과 보안대책》에서 론의하기로 한다.).

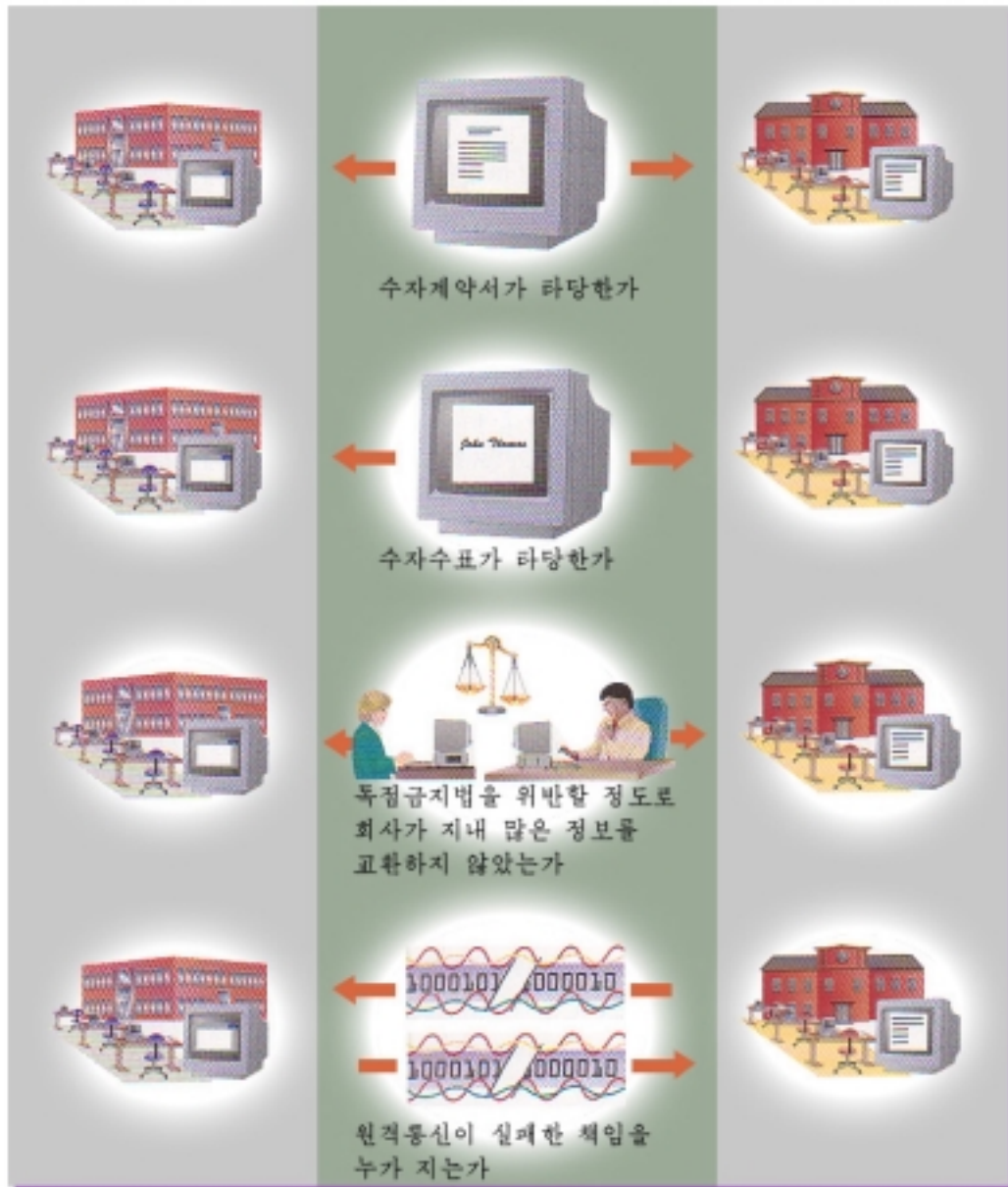



그림 11-5. 전자자료교환의 법률상 문제

전자자료교환의 법률상 문제

전자자료교환에서 발생하는 법률상 론의점들로는 비법적인 외부새치기에 의한 위험성증가(이것은 정교한 보안수단들을 동반한다.), 완결되지 못하거나 외곡된 원격통신들에 대한 계약상 책임한계를 규정하는 문제, 일반적인 수자식계약들의 합법성에 대한 의문점, 독점금지법을 파괴시킬수 있을 정도의 협조적인 가격제정 및 기타 활동들의 방지 등을 들수 있다.

전자자료교환을 원만히 보장하는데서 나서는 문제는 한 대방이 약속된 문서를 제때에 받지 않았거나 불량인 통신선로에 의하여 외곡된 문서를 받았을 때 생기는 문제들을 량측에서 다 해결할수 있는 방도를 찾아 내는것이다. 현재 이 문제에서는 송신자와 수신자중에 누구에게 책임이 있는가를 갈라내기 애매한 경우가 있다. 례를 들어 정전되였다거나 경계등화관제로 하여 제안서, 주문서, 송장

또는 은행에 주는 지불지시와 같은 통보문이 전송중에 파괴될수 있는것이다. 전자자료교환거래에서는 법률적으로 명백한 계약상 규준이 없는것으로 하여 협조하는 관계자들은 신용관계를 수립하고 전자자료교환활동들을 규제하는 일련의 규정들을 합의하여 제정한다. 사실상 지금은 기업들사이의 전자자료교환을 가까운 거래대방사이에서만 진행하는것이 보통이다. 오랜 기간 맺어 온 관계는 오해를 피하거나 오해가 발생하여도 제때에 풀수 있는 효과적인 요소로 된다.

전자자료교환에서의 또 하나의 문제는 법적으로 구속력을 가지는 합의를 얻기 위한 계약법과 요구사항들을 해결하는것이다. 미국에서의 상업거래를 규제하는 통일거래규약(UCC)의 조항 2-201(1)에 의하면 가격이 500딸라이상 되는 상품계약은 대방들사이에 판매계약을 충분히 구체화하였다.》라는 문구를 쓰지 않으면 법적효력을 가지지 않는다. 아직 전자계약의 합법성을 법정에서 론의하려고 시도한 사람은 한명도 없다. 그러나 법률상 수자수표는 합법적이지 못하고 오직 종이우에 쓴 원수표만이 법적으로 구속력을 가진다. 만일 거래일방이 어떤 사람의 수표의 정확성을 의심한다면 어떤 일이 벌어 지겠는가? 이 법률상 론의점은 아직 해결되지 않았지만 전자자료교환거래관계자들의 대부분이 전자적으로 전송된 계약서가 법적효력을 가지는데 합의하고 계약서에 잉크로 수표한다. 이 계약서들에는 또한 전자통보문들이 잃어 지거나 범죄적방법에 의하여 새치기를 당하는 경우와 같은 사건들을 어떻게 처리하겠는가가 밝혀 져 있다.

전자자료교환의 법률문제들을 전문해 온 법률가들은 미국법이 규정한 계약의 정의를 만족시키자면 거래대방들이 최소한 무엇을 《쓰고 수표》하여야 하는가를 합의할것을 제기하고 있다. 그들은 전자자료교환을 계획하는 기관들사이에 맺는 합의서인 《거래대방합의서》에 다음의 내용들을 밝힐것을 제기하고 있다.

1. 정확한 전자자료교환규격의 리용(X.12 또는 EDIFACT)
2. 계약이 법적효력을 가지게 되는 거래시점
3. 회계검사 및 오유검출의 절차
4. 정보보호수단들
5. 화재, 홍수, 지진 등 사람의 통제력을 초월한 자연재해들에 의하여 초래되는 불가항적조건들

전자자료교환을 포함하여 모든 기관사이자료교환의 또 하나의 법률상 측면은 독점금지법에 저촉될수 있는 요소가 있는것이다. 호상운영개선을 위한 협조와 비법적인 협조사이에는 종이 한장차이가 있는 경우가 종종 있으므로 정부는 직접적이든 간접적이든 가격제정에 심사숙고하여야 한다. 자동차공업과 기타 산업들에서 대기업의 최고행정경영자들은 정보를 교환하려고 할 때마다 곱절로 사색을 하지 않으면 안된다고 말하고 있다.

법률상 내포하고 있는 위험에도 불구하고 전자자료교환은 많은 기관들에서 없어서는 안될 요소로 급속히 보급되고 있다. 큰 회사들은 기술도입의 거대한 효과성을 인식하고 있다. 많은 대기업들

흥미 있는 자료

크마트가 정보체계를 공개하다

크마트회사는 정보체계를 공개하여 공급자들의 고객봉사를 지원하고 있다. 도형방식의 사용자대면부를 통하여 50 ∼100명정도의 판매자들이 크마트의 상품정보자료기지를 볼수 있다. 례를 들어 블랙크 앤 데커회사(비앤디)는 이 체계를 리용하여 크마트가 자기 회사에 대한 봉사에 필요될것이라고 보는 임의의 자료(경쟁자들에 대한 정보는 제외)에 접근할수 있다. 크마트가 이 프로그람을 실장한 목적은 빈번히 진행되는 적은 량의 물자배달을 보장하는데도 있지만 회사와 고객, 공급자의 리해관계에 부합되기때문이다. 크마트의 견지에서 보면 비앤디를 통하여 판매추세를 될수록 신속히 알아 내는것이 리해관계에 부합된다. 왜냐하면 그것이 크마트의 수요를 보다 훌륭히 만족시켜 주기때문이다. 비앤디는 자기의 제품을 사려는 소비자들에 대한 통로를 가지게 되여 좋고 소비자들은 원하는 제품을 구매할수 있어 좋아 한다.

이 공급자가 전자자료교환을 쓰지 않는다는 단 한가지 리유로 거래를 거절하고 있다. 공급자들에 대한 구매자들의 압력이 계속되는 한 우리는 가까운 앞날에 모두가 전자자료교환을 리용하는 기업사회를 보게 될것이다. 전자자료교환도입률을 가속화시키는 인자는 명백히 인터네트일것이다.

전자자료교환의 중요성

넓은 산업령역에서 유연성에 대한 요구가 높아 지고 원격통신기술의 믿음성이 개선되여 가고 있으며 인터네트가 광범히 리용되고 있는 현실은 보다 많은 기관들이 전자자료교환을 받아 들이고 추동하고 있다. 이러한 발전에 기여하는 인자들은 대체로 다음과 같다.

1. 급속히 변하는 시장에 대응한 적시의 확실한 자료교환의 수요: 회사들은 시장요구에 대응하자면 전적으로 내부자료에 의존할수 없다. 협조관계에 있는 기관과 끊임없이 자료를 교환하는것은 공급자들과 구매자들에게 있어서 절실한것이다.
2. 규격 및 지침의 제시: 각이한 산업분야들에서의 전자자료교환을 위한 규격 및 지침들을 개발하는데서 커다란 전진이 이룩됨으로써 지난시기 양식형식에 대한 장황한 현상의 필요로 하여 회사들이 전자자료교환을 적극 리용할수 없게 하였던 제한성을 극복하였다.
3. 많은 기관단위들에로의 정보의 보급: 이미 기관외부의 자료원천들과의 자료교환을 위한 길을 닦아 놓고 자료를 만들어 콤퓨터들에 보관시키는 기관단위들의 수가 대단히 많아 졌다. 자료를 반복 입력하거나 종이양식에 인쇄하여 보내는것보다 자료를 전자적으로 교환하는것이 보다 쉬운것이다.
4. 정보기술의 신뢰성의 강화 원격통신기술이 보다 강화됨으로써 전자업무거래들의 믿음성이 높아 졌다.
5. 세계적규모에서의 기관업무의 통일화: 공통적인 통신방법을 리용하는것으로 하여 각이한 나라들에 위치하고 있는 같은 기관의 경영단위들사이에서 업무처리들이 간단해 졌다.

전자자료교환리용자들중에는 건강쎈터, 보험, 소매업분야에 종사하는 사람들이 제일 많다. 건강쎈터에는 병원들과 개별적인 진단의사들이 망을 리용하여 병력서와 지불승인을 전송한다. 류사하게 보험회사들은 전자청구서를 받는다. 소매업자들은 전자송장을 접수하여 직결로 지불을 승인한다. 전자자료교환리용자들은 금융회사와 은행, 자동차생산회사, 원유 및 화학회사, 운송회사들에도 많다. 소기업들에 있어서 전자자료교환을 받아 들이는것은 생존을 위한 중요한 문제로 제기된다. 많은 소기업들은 전자자료교환망에 참가하지 않으면 큰 기관들의 공급자로 될수 없다.

세계에서 가장 큰 인형소매업체인 토이즈 야 유스의 경우를 보자. 년간에 회사는 50만딸라규모의 송장들을 전자적으로 처리함으로써 비용을 크게 절약하고 관계정보들의 통합과 관리를 개선할수 있었다. 이 회사의 일부 주요공급자들은 판매정보에까지 직접 접근할수 있어서 판매추세를 결정하고 토이즈 야 유스의 견지에서 구입주문을 발생시킨다.

4. 수평정보교환

기관들은 수직정보교환과 함께 수평정보교환을 진행한다. 수평정보교환은 업무내용이 비슷한 기관들에서 서로 정보를 공유할 때 일어 난다. 이것은 수직정보교환에서처럼 한 기관의 체계가 다른 기관의 체계에 련결된것이 아니다. 모든 가입자들로부터 자료를 수집하는 집중정보체계에 련결되여 수행된다(그림 11-6).

례를 들어 부동산중개회사들은 여러해동안 정보를 공유하여 왔다. 그들은 다중청취체계(MLS)를 리용하고 있는데 여기에는 팔거나 세내 주는 집들에 대한 구체적인 내용들과 수자식사진들이 있다. 어떤 동업자가 집을 하나 목록에 첨부하여 넣으면 그 자료는 자동적으로 다중청취체계의 자료기지에 들어 간다. 다중청취체계를 리용하여 모든 중개회사가 잠재력 있는 고객을 상대로 정보를 제공한다.

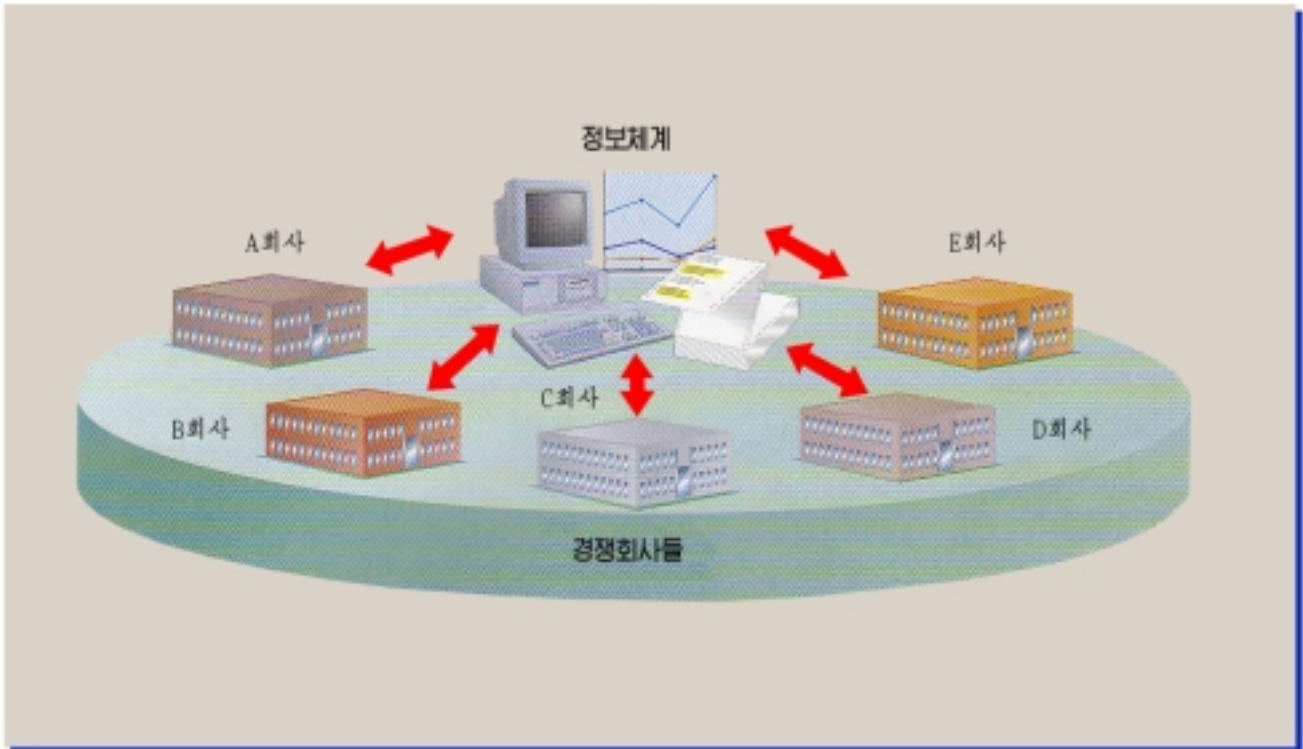
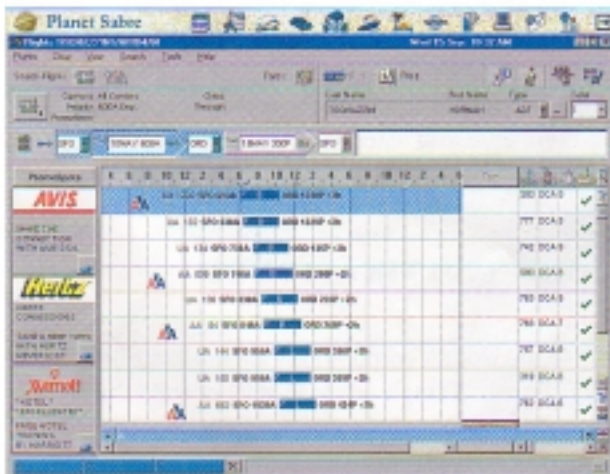



그림 11-6. 수평정보교환

류사하게 보험회사들과 자동차수리점들은 중고차처리장소들과 예비중고부속품들에 대한 정보를 가지고 있는 자료기지를 열람할수 있게 하는 봉사를 신청할수 있다. 제7장에서 경매Web싸이트들에 대한 례를 많이 들었다. 이 모든 장소들은 수평정보체계들로 구성되여 있는데 여기서 같은 산업분야의 회사(강철생산업자, 종이공장, 실험설비판매자 등)들은 잉여생산물들을 제안 및 입찰하고 있다.

Sabre정보체계의 Planet Sabre대면부는 많은 사람들이 즐겨 리용하고 있다. 항공회사들과 려행안내소들에서는 Sabre정보체계를 리용하여 예약과 기타 려행봉사들을 진행하고 있다.

려행봉사산업에서의 예약체계는 정보교환과 공유의 례로 된다. Sabre와 APOLLO체계들은 세계의 모든 려행안내소들과 련결되여 광범한 자료기지를 형성하고 여러 항공려객회사, 호텔, 차임대회사, 관광려행안내소, 유람안내소들로부터 실시간려행봉사를 제공하고 있다. 려행안내소들은 다른 분야에서는 서로 경쟁해도 같은 통합정보체계의 리용에서 리득을 보고 있다.

금융기관들 특히 은행들과 신용카드발행회사들에서는 가장 오랜 형태의 전자적인 수평정보교환이 진행되고 있다. 신용카드회사들은 매일 수천개의 은행구좌들을 리용하여 신용카드소유자들의 신용정도를 결정한다. 은행들에서는 신용카드회사들에서 수수료를 받는다. 전당회사들도 담보부대부를 승인하는데서 같은 정보를 리용하고 있다. 그러면 또다시 은행과 신용카드발행회사들이 전당회사들에서 봉사료금을 받는다.

법기관들은 다른 지방들과 주들에 자기들의 체계들을 공개하고 있다. 임의의 도시에서도 경찰기관의 형사들은 련방, 주 또는 지방의 법기관들로부터 몇분만에 정보를 입수하고 있다. 이러한 정보에는 수자화한 사진과 지문들이 속한다. 례를 들어 범인의 정보는 국제적으로 미련방수사국과 국제형사기구사이에서 전송된다.

5. 국제적 및 다국적기관들

세계의 많은 회사들이 다국적성격을 띤다. 본사는 한 나라에 있지만 운영은 여러 나라들에 위치하고 있는 지사들과 부속회사들을 포괄하여 진행되면서 지역적리익을 달성하는 우점들을 가지고 있다. 례를 들어 회사는 능력 있는 기술인재들을 보장 받을수 있는 나라들에는 기술연구소들을 설립하고 값 눅은 로동력을 보장 받을수 있는 나라들에는 생산흐름선들을 설치하며 효과적인 시장활동에서 전략적위치를 차지하는 나라들에는 판매사무소들을 개설할수 있다.

운영형식을 이렇게 전개하면 회사의 국적이 항상 모호해 진다. 례를 들어 아이비엠과 필립스를 고찰하여 보자. 아이비엠은 본사가 미국에 위치하고 있고 기술연구활동도 대부분 미국에서 진행됨으로 미국의 회사로 알려 져 있다. 그러나 이 회사는 다른 나라들에 많은 부속회사를 가지고 있다. 이 부속회사들은 해당 나라들의 법인으로 등록되여 있고 운영도 해당 나라들의 법의 구속을 받는다. 종업원들도 그 나라 사람들을 채용한다. 마찬가지로 필립스는 네데를란드에 본사가 있고 미국에서는 가장 큰 전기면도기판매회사들중의 하나인 노렐꼬의 주주로 되여 있는데 이 사실을 아는 사람은 얼마 되지 않는다. 류사하게 미국회사인 인텔은 주로 이스라엘에 연구 및 개발연구소들을 가지고 있는데 최근의 극소형처리소자들의 일부가 여기서 개발되였다.

카나다의 가장 큰 회사 500개가운데서 100개가 기본이 미국의 소유로 되여 있고 미국의 다국적회사들중의 90%가 카나다에 사무소들을 가지고 있다. 일본의 회사들은 모든 산업분야에 걸쳐 미국에 부속회사들을 가지고 있다. 영국의 회사들은 미국에서 가장 큰 외국투자자본을 가지고 있다. 북아메리카자유무역협정(NAFTA) 및 미국과 유럽공동체사이의 협정에 의하여 우리는 미국, 카나다, 메히꼬, 유럽의 보다 많은 회사들의 국제화가 진행되는것을 직접 목격할수 있게 되였다.

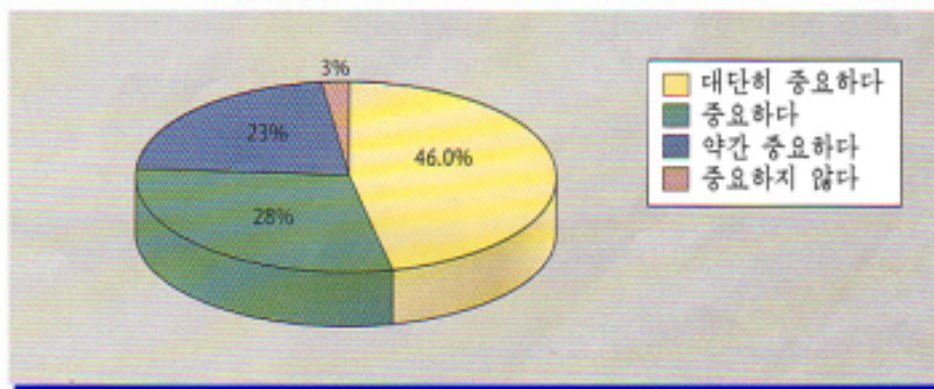



그림 11-7. 국제적인 통합의 중요성

국제적회사를 경영하자면 한 지역의 회사안에서 부문들사이에 정보류통이 진행되는것처럼 국경 넘어 부문들사이에서의 정보류통도 필수적으로 제기된다. 수많은 관측들에 의하면 정보체계담당 경영자들이 정보체계들의 국제적인 통합에 많은 주목을 돌리고 있다. 델로이트 앤 타취가 관측한데 의하면 해외기지들을 가지고 있는 회사들의 최고정보경영자들중 대부분이 정보체계들의 국제적통합을 매우 중시하고 있다(그림 11-7). 응답자의 82%가 정보체계들의 국제적통합을 계획하고 있다고 말하였다.

일부 다국적회사들은 자체로 국제적인 정보체계들을 설립하였다. 례를 들어 한때 제너럴 모터스회사의 부속회사였던 이디에스는 제너럴 모터스를 위하여 EDSNET망을 설립하였다 . 이 망은 자료, 음성, 비데오통신들을 통합하고 5대륙에 전개되여 있다.

6. 국제상업거래를 위한 Web의 리용

Web는 정보교환의 지구적인 매개물로서 출현하여 기업간상업과 기업-고객간상업에서 중요한 전달수단으로 되였다. 그림 11-8에 보여 준바와 같이 1999년에 세계적인 범위에서 망에 정상적으로 등록가입하는 사람들의 수는 1억 5천 9백만명을 넘었다. 직결봉사에 참가하는 사람들은 계속 지수적으로 증가할것으로 보고 있다. 그림 11-9에서는 2005년경에 사용자의 수에서 어느 나라들이 가장 앞선 나라로 되는가를 보여 주고 있다. 인터내쇼널 데이터회사의 보고에 의하면 미국밖에서 진행되는 인터네트상업은 24%밖에 안되지만 2002년에는 그 비률이 45%에 달할것으로 보고 있다.

지역	직결봉사리용자수 (백만명)
북아메리카	88.33
유럽	37.15
아시아 및 환태평양권	26.97
남아메리카	4.63
아프리카	1.14
중근동	0.88

그림 11-8. 1999년 직결봉사리용자수

나라명	직결봉사리용자의 예상수 (백만명)
미국	126.6
중국	37.3
일본	34.7
도이췰란드	17.5
카나다	17.2

그림 11-9. 2005년 인터네트리용에서 앞설것으로 예견되는 나라들

기업들이 세계적범위에서 큰 기회들을 획득할수 있는 길이 열렸다. 이러한 기회들은 일부 나라들이 현재 인터네트상업의 참가률은 작지만 잠재력이 큰것으로 하여 더욱 커진다. 례를 들어 중국은 현재 2백만명의 사람들이 인터네트에 등록가입하고 있지만 곧 1억명으로 늘어 날것이다.

Web는 소득을 증가시킬수 있는 기회만이 아니라 비용을 절약할수 있는 기회도 제공한다. 례를 들어 제품과 봉사안내서들을 종이에 찍어 내여 고객들에게 보내는 대신에 Web상에서 출판되여 사용자가 편리한 시기에 내리적재하여 리용할수 있게 한다면 얼마나 많은 자금이 절약되겠는가를 생각해 보라. 더 나아가서 그 안내서들이 초문서와 그림, 동화상으로 편집되여 리용하기 쉬운 풍부한 정보로서 제공된다면 얼마나 편리하겠는가를 상상해 보라.

노텔 네트워스회사가 바로 그렇게 하였다. 이 회사에서는 회사제품들의 문서들을 모두 Web에 넘겼다. 이 회사는 테너스주의 내쉬빌에 있는 기지로부터 많은 나라들의 고객들에게 원격통신관련의 하드웨어제품들을 팔고 있다. 제품관련문서들을 Web에 옮기기전에 노텔회사는 큰 고객봉사기관을 하나 리용하여 고객의 문의와 신소들을 처리하였다. 지금은 고객들이 노텔회사의 직결정보를 통하여

흥미 있는 자료

웨브싸이드스토리회사와 WebSideStory프로그람

웨브싸이드스토리 회사는 동일한 이름의 응용프로그람을 리용하여 Web의 교통량을 측정하는 회사이다. 이 회사의 보고서에 의하면 미국인이 아닌 사용자들의 교통량은 1999년 1월에 36%로부터 같은 해 7월에 42%로 증대되였다. 연구기관인 콤퓨터 엑코노믹스회사에서 예측한데 의하면 2002년에 가서 Web상에서 영어가 아닌 언어를 사용하는 사람들의 수가 영어를 사용하는 사람들의 수를 릉가할것이라고 한다.

자체로 봉사하며 고객봉사기관은 규모가 훨씬 줄어 들었다. 회사에서는 문서를 고객들의 언어로 번역함으로써 이제는 고객들이 Web에서 문서를 꺼내 보고 모국어로 읽을수 있게 되였다(번역은 상업적으로 리용되는 쏘프트웨어로 진행하였다.). 이 회사는 고객봉사비용을 50%까지 낮추었다.

7. 지구적인 정보체계의 문제

지구적인 정보체계들을 수립하는것은 문제를 동반하지 않을수 없다. Web는 기업간 및 기업-고객간전자상업거래들을 위하여 국제적인 정보체계들을 수립할수 있는 좋은 기회들을 제공하고 있지만 일부 어려운 문제들도 제기되고 있다. 특히 어려운 문제들은 각이한 가입자들의 업무들을 지원하여야 한다는것이며 또한 전자적인 지불방법이 복잡해 질수 있다는것이다. 더우기 일부 나라들에서는 잘되는것도 다른 나라들에서는 잘되지 않을수 있다. 아래에 기업들이 이것을 알고 대처하여야 할 일련의 심중한 문제점들을 서술한다.

기술적문제

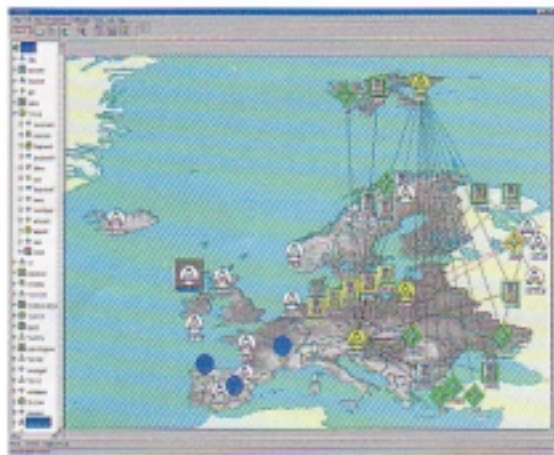
어떤 나라나 그 나라에 상주하는 회사들의 리익을 기술적으로 정확히 지원할수 있는 정보하부구조를 가지고 있다고 할수 없다. 국제적인 정보체계들 특히 Web를 리용하는 정보체계들은 흔히 기술정보나 기업정보들을 전송하는데 도형자료들을 리용하고 있다. 게다가 대화형쏘프트웨어(례를 들어 자바 애플레트)는 흔히 빠른(광대역)통신선로들을 요구한다. 중국과 같은 일부 나라들의 선로대역은 도형이 많고 정교한 Web페지들과 애플레트들을 대량 전송하기에는 지내 좁다. 따라서 회사들에서는 광대역선로와 협대역선로를 통한 두가지 준위의 싸이트들을 제공하여야 할 필요가 제기될수 있다.

또 다른 기술적난문제가 언어문제이다. 콤퓨터에서 문자들이 바이트로 어떻게 표현되는가를 이미 보았다. 매 바이트는 8개의 전기회로들의 조합으로 표현된다. 이것은 영어나 기타 라틴문자들에 뿌리를 둔 알파베트로 된 언어들과 같은데서 256(2^8)개의 문자까지 리용할수 있으므로 충분하다. 그러나 8비트로는 중어나 일본어, 조선어와 같이 훨씬 더 많은 문자들을 가진 언어들을 충분히 표현할수 없다. 이 문제에 대한 해결책은 두바이트문자들을 리용하여 최대 65,536(2^{16})개의 문자들을 표현할수 있도록 콤퓨터프로그람들을 작성하는것이다. 그런데 봉사기만 두바이트문자들을 리용할수 있고 다른 체계(봉사기와 대화하는 콤퓨터들에 있는 자료기지들과 응용프로그람들)들은 한바이트문자들을 리용한다면 그러한 체계(자료기지들과 응용프로그람)들에서는 문자들이 뒤죽박죽되여 표시된다. 따라서 모든 체계들은 프로그람들을 다시 짜거나 특수한 쏘프트웨어를 리용하지 않으면 안된다.

많은 기업들과 개인들을 세계적 규모에서 련결시키고 있다.

대수롭지 않게 생각할수 있는 문제들도 국제적인 정보체계들에서는 큰 파괴적성격을 띤다. 례를 들어 전화번호와 같은 변수는 길이를 가변시킬수 있어야 하는데 그것은 전화번호들의 수자개수가 나라마다 다르기때문이다.

지불구조

전자상업거래에서 가장 크게 기대되는것들중의 하나가 Web를 통한 구매상품의 지불방법이 쉬운것이다. 신용카드리용은 북미주에서 보편적인 현상으로 되여 있고 기업들도 매우 좋아 하는 지불방법이다. 그러나 세

계의 다른 지역들은 그렇지 않다. 신용카드가 도난당하는 현상은 특히 동유럽에서 심하게 나타나는데 이로 인하여 직결봉사를 받는 많은 잠재력 있는 고객들이 이러한 지불방법을 리용하는것을 주저하고 있다. 또한 많은 유럽인들이 신용카드보다는 차변카드를 쓰기 더 좋아 한다(차변카드를 리용하면 구매즉시로 은행구좌에서 구매액수가 공제된다. 신용카드소유자는 최대한 한달까지의 자금유예기간을 받으며 신용카드발행자에게 발행자가 요구하는 방식으로 지불하여야 할 책임을 진다.). 미국인들은 그 어느 민족보다도 Web를 통하여 신용카드의 구체적인 내용들을 제공하기를 바란다. 다른 나라들의 시민들도 이 방법을 리용하려고 하기전까지는 Web를 통한 지불과 그에 의한 기업소비자간거래는 자기의 잠재력을 충분히 발휘하지 못할것이다.

언어적차이

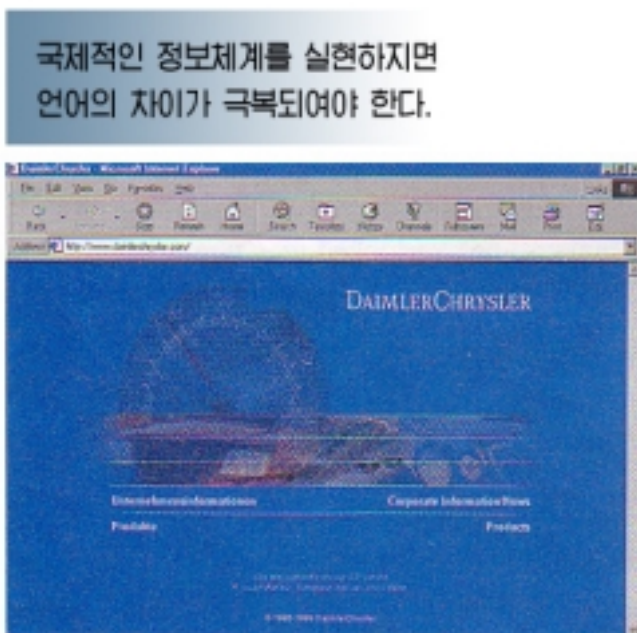
나라사이에 통신을 진행하자면 쌍방이 동일한 언어를 리용하는데 합의하여야 하는데 그로 인하여 문제들이 산생될수 있다. 례를 들어 정보는 일단 번역되여야 하므로(대체로 사람들이 번역한다.) 나라간의 자료통신은 실시간성을 보장하지 못한다. 자료전송과정에 번역할수 있는 번역프로그람들도 있지만 완벽하지 못하다. 또 하나의 장애물은 국가법상 대체로 기업들이 회계나 기타 체계들을 외국말로 리용하는것을 금지하는데 이로 인하여 다국적회사들은 불편하고 비용이 많이 드는 해결책을 쓰는데 그것은 체계들을 두가지 언어 즉 지역언어와 사실상 국제공용어나 다름 없는 영어로 운영하는것이다.

Web전자상업거래의 최전선에 서 있는 회사들은 자기들의 Web싸이트들을 지역언어로 번역하였다. 그들은 매 민족별 시청자들을 위한 싸이트를 만드는 방법으로 싸이트들을 《지역화》하고 있다. 그러나 번역은 묘기를 필요로 할수 있다. 례를 들어 대만사람들은 전통적인 한문을 쓰는데 중화인민공화국의 사람들은 간략한자들을 쓰기 더 좋아 한다. 통신관련하드웨어의 첨단개발회사인 씨스코는 《경로기》(전자통신파케트들의 경로를 조종하는 장치)에 해당한 에스빠냐어 단어가 에스빠냐와 라틴아메리카에서 서로 다르게 쓰인다는 사실을 알게 되였다. 이 회사가 하나의 에스빠냐언어로 된 싸이트를 리용하려고 함으로써 골치거리에 맞다들리게 되였다. 에스빠냐대표들은 《자기》들의 단어를 주장하고 라틴아메리카의 대표단은 자기들의것을 주장하였는가 하면 《경로기》와 대응하여 에스빠냐사람들이 리용하는 용어가 무엇인가도 알지 못하였다.

국제적인 정보체계를 실현하자면 언어의 차이가 극복되여야 한다.

문화적차이

문화적차이란 일반적으로 각이한 나라의 사람들이 자기들의 취미, 행동거지, 좋아하는 색, 성별이나 년령별로 사람들을 대하는 방식, 일에 대한 태도, 각이한 륜리적문제들에 대한 의견 등에서 차이나는 방식을 말한다.

정보체계들은 한 민족에게 다른 민족의 문화를 강조하는것으로 하여 문화전통에 저촉되는 문제에 맞다들릴수 있다. 일부 나라들의 보수파들은 자기 나라들의 젊은 세대들이 《미국화》되여 가는 사실을 비판하고 있다. 정부들에서는 환영할수 없는 문화적영향을 줄수 있다고 보는 일부 정보들이 국내로 들어 오는것을 금지하려고 하고 있다. 이러한 공포심의 례를 프랑스에서 찾아 볼수 있는데 프랑스는 정부적인 대중매체와

공식통신들에서 외국말의 사용을 금지하는 정책을 제시하였다. 류사한 례로서 카나다의 퀴베크주정부가 업무수표에서 프랑스말을 쓰지 못한다는 포고를 낸것을 들수 있다. 이러한 공포심은 인터네트와 Web의 리용이 늘어 남에 따라 더욱 커지고 있다. 당신들도 느꼈겠지만 Web에서 눈에 현저하게 띄는것은 미국식문화이다.

업무에 Web를 리용하는 회사들은 문화적차이들을 알고 그에 맞게 설계하여야 한다. Web의 주요한 검색엔진 및 입구싸이트들중의 하나인 리코스는 1999년 3월에 입구싸이트의 조선어판을 개시하였다. 회사에서 리용하는 행운의 부적은 금으로 된 사냥개인데 미국인들은 이 개를 대단히 좋아 한다. 그러나 조선사람들에게 있어서 개는 전혀 다른 의미를 가지고 있는데 그것은 개가 식품이라는것이다. 유럽사람들도 역시 그 부적을 좋아하지 않는다.

Web싸이트의 설계자들이 고려하여야 할 문화적차이의 례들이 또 있는데 검은 색은 유럽, 아시아, 라틴아메리카에서 불길한 뜻으로 통하며 승인한다는 뜻으로 지시손가락을 엄지손가락에 가져다 붙이는것은 브라질에서는《멍청이》를 의미하는 무례한 행동거지로 되며 엄지손가락을 쳐드는것은 라틴아메리카에서 무례한 행동거지로 되며 아랍나라들에서는 손저어 바래주는 뜻으로 되며 팔이나 다리를 로출시킨 녀인들의 그림들은 많은 이슬람교나라들에서 반대하는것들이다.

경제, 과학, 보안의 리익

회사경영의 목적은 큰 시장을 장악하고 기관의 리익을 최대한 높이는것이다. 국가정부의 목적은 사람들의 경제, 과학, 보안의 리익을 보호하는것이다. 과학정보는 한 나라의 중요한 국가자원인 동시에 회사들의 큰 수입원천인데 때때로 이 리익들은 서로 충돌한다.

례를 들어 무기를 설계하고 제작하는 회사들이 가지고 있는 기술도면들과 설명서들은 회사의 견지에서 큰 재정적가치를 가지지만 국가적견지에서는 보안상 중요한 가치를 가진다. 따라서 미련방정부를 포함하여 많은 정부들이 이러한 설계들과 관련된 정보교환을 허용하지 않는다. 이러한 정보전송은 전송대방이 미국기업의 동업자라고 하더라도 금지된다. 군사적목적으로 밖에 쓰일데가 없다고 보는 제품들은 수출금지항목에 들어 가는데 그 리유는 이 제품들이 그것들을 만든 나라를 반대하는 목적에 쓰일수 있기때문이다. 최근년간 이러한 수출금지항목에는 쏘프트웨어제품들도 많이 포함되여 있다. 결과 회사의 미국부문들에서 쓸수 있는 쏘프트웨어를 다른 나라의 지부들에서는 쓸수 없다.

일부 암호화프로그람들이 미국의 쏘프트웨어개발자들에 의하여 무료로 내리적재하여 리용할수 있게 되였다. 특히 PGP의 경우가 그렇다. 필 지머맨은 자기가 개발한 이 훌륭한 암호화프로그람을 Web상에 공개한것으로 하여 련방법위반죄를 쓰고 많은 벌금이 부과되였다. 그의 목적은 개인들과 회사들이 콤퓨터망을 통하여 통신을 안전하게 진행할수 있도록 하자는것이였다. 회사들은 이러한 쏘프트웨어를 리용하여 회사정보를 보호할수 있다. 그러나 암호화방법들은 무기와 같이 취급되여 미국의 안전을 해칠수 있는 다른 나라들의 힘을 강화시킬수 있기때문에 미련방정부의 수출제한목록에 올라 있다. 이 사건이 있은후 정부에서는 법을 완화시켰지만 아직도 사람들이 이러한 쏘프트웨어를 내리적재할 때는 자기가 미국시민이라는것을 《확인》시켜야 한다(확인수법은 별개의 문제이다.).

나라간의 정보교환에서 발생하는 또 하나의 문제는 거래비밀과 특허저작권들을 서로 다르게 취급하고 있다는것이다. 때때로 기업동업자들이 문서를 전송하기 어려워 하는것은 한 동업자는 지적소유권보호법의 통제를 받는 나라에 있고 다른 동업자는 지적소유권보호법의 통제가 보다 완화된 나라에 있는 경우이다. 한편 다국적회사의 한 부문에 속해 있는 종업원들은 아무런 법적구속도 받지 않고 지역적정보를 루설할수 있다.

미국에서는 지적소유권이 철저히 보호되며 미국의 무역협상자들과 외교관들은 일부 나라들에 압

력을 가하여 자기네와 류사한 법을 통과시키고 실시하도록 하였다. 들리는바에 의하면 여러 아시아나라들이 미국의 압력에 순응하여 이러한 법들을 통과시켰거나 현존법들을 개정하였다.

일부 나라들은 국경을 넘어 오는 정보흐름이 《문화제국주의》를 조장시키는것을 두려워하고 있다.

정치적문제

이 책에서 여러번 언급하였는데 정보는 힘이다. 그리고 일부 나라들은 정보에 대한 자유로운 접근정책이 주권을 침해할수 있다고 우려하고 있다. 례를 들어 한 나라의 정부는 그 나라의 자원들의 위치와 량과 같은 일련의 자료들에 대한 접근을 허용하면 다른 나라들에 그 나라의 자원들을 통제함으로써 기업적우세를 획득하여 자원이 풍부한 나라의 정치적리익에 역효과를 가져다 줄수 있다고 우려할수 있다.

쏘프트웨어가 중요한 경제적자원이라는 정부적인 인식이 높아 지면서 일부 나라들에서는 국내에서 운영하는 회사들이 국내에서 쏘프트웨어를 구매하여 쓰도록 하였다. 례를 들어 1997년까지 브라질정부는 국내의 기업들이 다른 나라에서 쏘프트웨어를 구매할 때는 그 쏘프트웨어가 독점적으로 리용되지 않는다는것을 확인한 다음에 승인하였다. 이 법은 외국회사의 기업들에도 실시되였다. 이와 류사한 법들에 의하여 원격통신용하드웨어와 쏘프트웨어를 쓰지 못하게 함으로써 나라간정보체계들의 표준화와 일치성보장에 방해로 되였다.

규 격

정보체계들의 국제적인 통합이나 같은 회사의 통합에서도 고려하지 않으면 안되는 것이 규격의 차이다. 나라마다 일일업무활동에 각이한 규격들과 방식들을 리용하기때문에 때때로 한개 회사내의 기록들도 일치되지 않는다. 례를 들어 다국적회사의 어느 한 지사의 회계기록자료들은 다른 지사들과 본사의 기록자료들과 일치되지 않을수 있다. 또 다른 례를 보면 미국은 무게 및 길이측정에서 여전히 영국의 체계(인치, 피트, 마일, 쿼쯔, 파운드 등)를 사용하는데 나머지 나라들은(지어 영국까지도) 공식적으로 메터체계(쎈치메터, 메터, 리터, 키로그람 등)를 사용한다. 또한 날자, 시간, 온도, 주소 등을 표현할 때에도 각이한 규준들이 리용된다. 미국에서는 날자를 월, 일, 년의 순서로 표시하는데 다른 나라들은 일, 월, 년의 순서로 표시한다. 10/12/99라고 날자를

정부들은 국가의 안전과 관련한 기밀정보들의 공유를 금지하고 있다.

기록하면 오역될수 있다. 미국에서는 시간표시에 A.M이나 P.M을 붙여 12까지의 수자를 리용하지만 기타 나라들은 24수자표시법(미국에서는 군대에서 이 시간표시법을 사용하기때문에 《군대시간》이라고 한다.)을 사용한다. 미국은 온도단위로 화씨를 쓰고 다른 나라들은 섭씨를 쓴다. 미국은 통신에서 주소를 밝힐 때 거리번호, 거리이름, 도시이름순서로 쓴다(례를 들어 영국은 거리번호, 거리이름을 쓴다.).

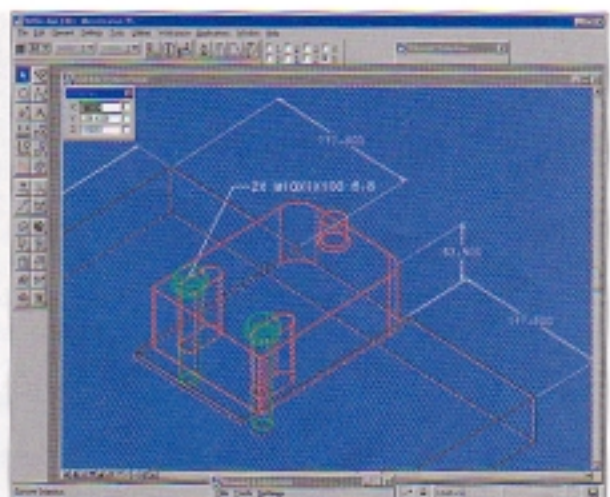
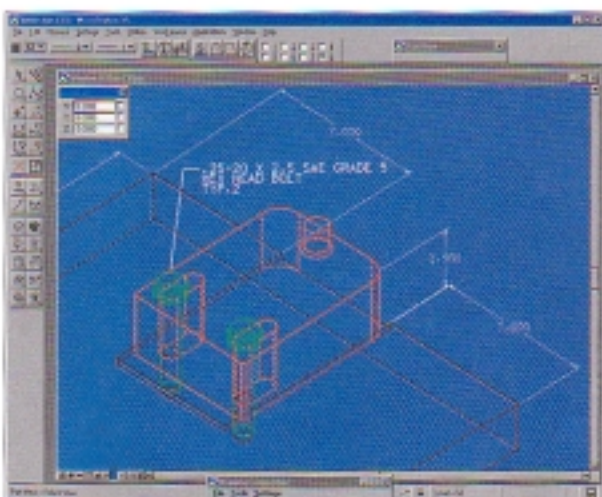
나라간자료전송의 법률적장벽

국경을 넘어 자료를 전송할 때 발생하는 문제들중의 대부분은 국제적협약을 통하여 해결될수 있는것들이지만 한가지만은 해결이 미연하다. 그것은 나라간의 업무를 거의나 제한함이 없이 진행하면서도 사적비밀권에 대한 각이한 나라의 법들을 존중하여야 하는것이다(흥미 있는것은 우리가 사적비밀권에 부여하는 중요성에도 불구하고 미국이나 기타 많은 나라들의 헌법에는 그것이 전혀 언급되여있지 않는것이다. 민주국가들의 대부분이 개인의 사적비밀권을 보호하기 위하여 노력하고 있다.).

각이한 나라들은 사적비밀권문제에 대하여 각이한 태도를 가지고 있는데 그것은 그 나라들의 법에 그대로 반영된다. 일부 나라들은 정보의 보다 자유로운 류통과 훌륭한 시장활동을 보장하기 위하여 일부 사적비밀권을 무시한다.

여러 나라들의 자료보호법들을 일반적으로 다음의 세가지 기준으로 분류하여 설명할수 있다.

1. 자료의 수집 및 처리에 관한 법이 사립부문에 적용되는가? 공공부문에 적용되는가? 아니면 두 부문에 다 적용되는가?
2. 법이 수동으로 수집한 자료에 적용되는가? 자동으로 수집된 자료에 적용되는가? 아니면 두가지 자료에 다 적용되는가?
3. 법에 의하여 보존되는 자료가 사람에 관한것만인가 아니면 사람과 법인(기관)에 다 해당되는가?

미국과 카나다사람들의 개인비밀외에도 사적비밀권에 관한 법들은 공공부문들과 사립부문들에 다 적용된다. 즉 정부와 사립기관들은 개인자료의 수집, 보관, 로출에 관하여 일련의 법률적구속을 받는다 . 미련방법을 포함하여 법들에는 대체로 수동적인 기록보관체계와 자동적인 기록보관체계가 다 포함된다. 법인에 적용되는 법률은 적다. 단마르크, 오스트리아, 룩셈부르그와 같은 나라들에서는 일부 형태의 회사들이 비밀권을 보호한다.

규격의 차이는 국경너머로 정보체계들을 통합하려는 회사들에 난문제로 되고 있다.

회사와 관련된 자료의 보고를 지원하는 나라들에서는 개인에 대한 자료를 개인을 포함하는 기업활동이나 개인이 진행하는 기업활동에 대한 자료를 분리시킨다는것은 곤난한 일이라고 주장하고 있다. 특히 소기업체들인 경우에 더욱 그렇다. 례를 들어 어느 한 소기업에 대한 재정정보는 기업에 종사하는 사람이나 기업을 운영하는 사람에 대한 재정정보들도 보여 준다. 더우기 큰 회사가 작은 회사의 자료에 접근한다면 불공평한 경쟁이 벌어 질수 있다.

사적비밀권과 관련한 최근년간의 진전들중에서 가장 중요시되는것은 1998년에 나온 자료의 사적비밀권에 관한 유럽공동체의 지시문이다. 유럽공동체(EU)는 개인자료를 다음과 같이 정의하였다. 《개인자료란 신분이 확인된 또는 확인가능한 자연적인 사람과 관계된 임의의 정보이다. 여기서 신분이 확인가능한 사람이란 특히 신분증의 수자 또는 신체, 생리, 정신, 경제, 문화 또는 사회적개성을 참고하여 직접 또는 간접적으로 신분을 확인할수 있는 사람이다.》

이 지시문의 일부 원칙들은 미국의 기업관례와 심히 모순되며 그로 인하여 미국과 유럽공동체사이의 개인자료의 자유로운 류통을 심히 제한한다. 례를 들어 다음의 조항들을 따라 가면서 미국의 기업관례들과 어떻게 모순되는지 보기로 하자.

- 개인자료의 수집은 오직 특정하고 명백하며 합법적인 목적에만 허용되며 수집된후 이러한 목적들에 배치되는 처리는 할수 없다. 그러나 미국에서는 흔히 본인에게 자료를 어떻게 리용하려고 하는가를 말해 주지 않고 사람들에게서 자료를 수집하고 있다. 미국의 많은 회사들이 본래와는 다른 목적에 개인자료를 리용하고 있으며 많은 기관들이 다른 기관들로부터 개인자료를 구매함으로써 본인들은 목적은 고사하고 자기 자료가 리용되는것조차 모른다. 이러한 회사들은 명백히 유럽공동체의 지시문에서 허용하지 않는것들이다.
- 개인자료는 본인의 심중한 동의를 받아야만 또는 지시문에서 제시한 특정한 사정하에서 처리할수 있다.이러한 사정들은 미국법에서는 요구하지 않는것들이다. 미국에서는 사립기관들이 본인의 동의없이 임의의 목적으로 개인자료를 처리하는것이 허용된다.
- 개인자료를 본인으로 부터 직접 받지 않는 개인 또는 기관들(지시문에는《관리자》라고 정의함)은 본인에게 자기들의 신분을 밝혀야 한다. 미국에서는 많은 기관들이 3자로부터 개인자료를 구매하며 내용을 본인에게 통지하지 않는다.
- 사람들은 관리자에게서《시간에 대한 제한 및 지나친 지연이나 비용이 없이》본인에 대한 자료의 처리확인과 자료가 로출된 대상에 대한 정보, 자료를 제공한 원천에 대한 정보를 받을수 있는 권리를 가진다. 그들은 또한 적어도 자동결심채택인 경우에 《본인과 관련된 자료의 자동처리의 론리》에 대한 정보를 받을수 있는 권리가 있다. 사실 결심채택은 결심채택지원체계들과 전문가체계들을 리용하여 인원채용, 신용확대, 교육협회들에로의 입회승인 등에 대한 결심을 채택하는것을 의미한다. 이러한 권리들은 그 어느 미국법에도 밝혀 져 있지 않다.
- 사람들은 개인자료를 시장활동의 목적으로 처리하는것을《요구에 따라 무료로》기각할수 있으며 개인자료가 3자에게 처음으로 로출되기전이나 시장활동의 목적에 리용되기전에 통보 받을 권리를 가진다. 미국회사들은 개인자료를 특히 직접적인 시장활동에서 리용하고 3자에게서 자료를 받은것을 본인들에게는 말하지도 않으며 이러한 자료를 다른 동업자들에게 로출시키는것을 반대할 권리도 주지 않는다.

미국회사들은 결심채택과 시장활동을 목적으로 개인자료를 부단히 수집하고 사들이고 팔고 있다. 미국인들의 립장은 이러한 행위들이 효률적인 사업 특히 시장활동과 신용확대의 필수적인 요소라는 것이다. 따라서 유럽과 미국의 이러한 큰 차이는 정보의 류통에 제한을 주지 않을수 없는것이다.

유럽공동체지시문은 성원국들의 법들에 제한을 주는 틀거리에 지나지 않는다. 례를 들어 프랑스

의 법에는 다음과 같이 서술되여 있다. 《개인은 본인의 외형 또는 개성을 보여 주는 개인자료의 자동처리를 유일한 기초로 하는 행위의 평가를 포함한 행정적 또는 개별적결심채택의 대상이 되여서는 안된다.》 이 조항은 일정한 사정들에서의 결심채택지원에 콤퓨터를 리용하는것을 제한하고 있다. 례를 들어 이 법은 자동채택된 결심을 신용이나 대학입학허가에 리용하는것을 규제한다. 후자의 결심형태는 흔히 사람의 참여를 동반하고 전자의 결심형태는 흔히 미국이나 기타 나라들에서 자동채택되고 있다.

유럽공동체지시문에서는 유럽공동체의 비성원국들이 개인자료를 유럽공동체로부터 전송 받아 리용하는것을 공식적으로 인정하고 있다. 따라서 지시문에는 《어떤 3국이 〈지시문〉의 범위에서 정확한 보호수준을 담보하지 않는 경우 성원국들은 그 나라에로의 형태가 동일한 자료의 그 어떤 전송도 막기 위하여 필요한 대책을 강구할것이다.》라고 지적되여 있다. 이로 인하여 이상한 상태가 발생하였는데 유럽공동체의 대표들이 자료보호에 관한 유럽공동체지시문의 준수를 담보하기 위하여 적어도 매달 미국에 가서 유럽주민들의 개인자료를 리용하는 미국의 회사들을 감시한다. 대표단은 비자, 마스터카드, 아메리컨 엑스프레스 등의 신용카드발행업체들과 같은 회사들의 정보체계들을 감시한다. 유럽공동체의 성원국들과의 거래를 희망하는 회사들은 자기들의 활동에서 유럽공동체지시문의 제한조건들을 접수하여야 한다. 두 대륙의 기업인들은 자료의 사적비밀권에 대한 두가지 립장사이의 불일치를 해결하는 방도를 찾을수 있으리라고 희망하지만 문화적변화가 있기전에는 법률적인 해결책은 나오지 않으리라고 생각된다.

8. 지각생의 리익

정보기술과 원격통신이 급속히 발전한 나라들에서 살며 일하는 우리들은 흔히 이러한 기술들이 뒤떨어 진 후진국들을 《불쌍하게 여기고 있다.》 결론을 서둘러 내리기전에 경제학자들이 발전도상나라들에서의 경제장성을 론의할 때마다 즐겨 외우는 구운 돼지에 대한 옛이야기를 상기할 필요가 있다.

그 옛이야기는 다음과 같다. 오랜 옛날에 자그마한 마을에서 헛간이 하나 불탔다. 헛간주인은 그안에서 돼지를 기르고 있었다. 마을사람들의 도움으로 불은 껐으나 헛간은 거의나 타서 없어 졌다. 이때 마을사람들에게 이전에 전혀 맡아 보지 못했던 고소한 냄새가 풍겨 왔다. 헛간주인이 연기만 피여 오르는 불 타버린 헛간잔해들을 침울하게 바라 보는데 그의 친구 몇명이 구워 진 돼지의 살점을 뜯어 내여 먹어 보았더니 별맛이였다. 그날부터 사람들은 구운 돼지를 먹기 시작하였다. 결국 그들은 헛간을 불 태우지 않고도 돼지를 구워 먹는 법을 알게 되였던것이다.

교훈은 무엇이며 우리들의 화제와는 무슨 관련이 있는가? 기술의 소위 피 흘리는 선각에 서 있는 나라들과 회사들은 첨단기술의 길을 개척하느라고 수많은 시간과 비용을 쏟아 부었다. 이 길에 끼여 든 지각생들은 선임자들의 결함에서 교훈을 찾고 흔히 지름길을 톱아 보다 앞선 해결책을 찾게 된다. 례를 들어 통신선로를 리용하는 원격통신망의 물리적인 하부구조를 축성하는데 자금을 댈수 없었던 많은 나라들이 그 기술들을 뛰여 넘어 상대적으로 비용이 적게 드는 휴대용전화기를 선택하여 도입하였다. 연구와 개발을 진행하고 망을 형성하는데 거대한 비용을 쓰지 않으면 안되였던것은 기술이 앞선 나라들이였다.

이와 류사하게 인터네트를 위하여 세금을 바친것은 미국사람들인데 다른 나라 사람들이 그 덕을 보고 있다. 그리고 수백만딸라를 쏟아 부어 지구위치측정체계(GPS)를 개발하여 군사적목적으로 우주에 설치하여 놓은것은 미국인들인데 지금은 세계의 모든 차제작업체들이 이 기술의 우점을 도입한 장치를 설치하고 운전수에게 한 지점에서 다른 지점으로 어떻게 가는가를 알려 주고 있다.

다른 나라들은 《헛간을 불 태우면서》 값 비싸게 돈을 쓰지 않아도 된다. 그들은 발전된 나라들

이 현재 소유하고 있는 기술을 재빨리 효과적으로 쓸수 있다. 그렇게 되면 망과 세계적인 정보자원들의 리용에서 불일치를 어느 정도 해소시킬수 있을것이다.

사회륜리적문제

전자이민

집에서 콤퓨터와 통신선로를 리용하여 원격통근하면서 일하는것이 미국과 유럽에서는 대중화되여 가고 있다. 이로부터 유리한 점들이 많이 생기는데 례를 들어 에네르기비용이 절약되고 도로의 혼잡성이 감소되며 대기오염이 줄어 들고 일이 보다 쉬워 진다. 그러나 국가의 견지에서 볼 때 우려되는 점이 있다. 일반적으로 외국인이 미국에서 직업을 얻으려고 할 때에는 련방정부로부터 허가를 받아야 하는데 련방정부는 자국내 주민들의 일자리를 보장하기 위하여 외국인들이 일자리를 얻으려고 자국내에 들어 오는것을 통제한다. 다른 나라들에서도 이와 류사한 정책을 실시하고 있다. 사실상 일부 나라들은 외국인들이 일자리를 구하려 국경안으로 들어 오는것을 법적으로 금지하고 있다. 이러한 통제는 국경과 항구, 비행장을 물리적으로 봉쇄하는 방법으로 실시된다.

이민법이 나온 주요한 원인들중의 하나는 통제권밖에 있는 이민들이 경제에 주는 영향이다. 미국을 비롯한 많은 나라들은 자국내 주민들이 하지 못하는 일을 할수 있는 사람들에게만 로동관련이민의 신분을 준다. 일부 나라들은 이러한 사람들에게조차 이민을 허용하지 않는다. 이러한 통제방법을 실시하여야 정부는 자국내 실업률을 낮출수 있고 계획작성에도 좋은것이다.

국경을 물리적으로 넘지 않아도 되는 원격통근에 의한 작업은 정부가 로동력구성에서 이민들의 몫을 효과적으로 통제할수 없게 한다. 왜냐하면 사람들이 세계의 그 어디에 있든 실제적으로 가지 않아도 외국에 있는 회사들을 위하여 얼마든지 일할수 있기때문이다. 통신비가 줄어 드는데 따라 전자이민의 수가 점점 많아 지는것을 볼수 있는데 누구도 전자이민의 입국을 막을수 없다. 그리하여 전자이민은 외국의 국내근로자들과 경쟁하게 된다. 이것은 생활수준과 로임이 낮은 나라들에서 사는 전문가들이 상대적으로 로임이 높은 부유한 나라들의 로동자들과 직접 경쟁할수 있다는것을 말해 준다. 인디아, 이스라엘 기타 나라들에서 사는 사람들이 미국회사들을 위하여 개발하고 있는 쏘프트웨어의 량만 재보아도 이러한 현상이 어느 정도 농후하게 나타나고 있는가를 알수 있다.

실천적인 견지에서 볼 때 그 어떤 제품이나 봉사도 수자양식으로 표현할수 있다면 한 나라에 거주하고 있는 일군이 작성하여 다른 나라에 있는 고용주에게 전송해 보낼수 있다. 물론 전자이민은 특정한 조건(사회보조금 등)들이 보장되지 않으므로 법적으로는 고용자로 보지 않지만 결과는 동일하다. 즉 자국내 일군대신에 직업을 가지고 수입을 얻는것은 외국의 일군이다.

이것이 과연 옳지 않은 일인가? 우에서 언급한바와 같이 이러한 현상은 로동력고용에 대한 정부의 통제에 심한 제한을 주었다. 그러나 매우 긍정적인 효과도 있다. 기업들은 비용당 가장 높은 로동의 질을 제공하는 일군들을 마음대로 찾아 쓸수 있다. 례를 들어 인디아의 프로그람작성자는 작업의 질이 같은 미국의 프로그람작성자에 비해서 6분의 1에 해당되는 로임을 받는다. 이것은 미국의 프로그람작성자들에 대해서는 매우 경쟁적인 직업시장을 형성하였지만 기업들은 가격을 떨굴수 있게 되였고 그것은 미국의 소비자들에게 리익으로 된다. 이러한 구조가 외국의 일군이 사는 나라에도 유리하다는것은 명백하다. 또한 이것은 《물리적인》이주를 제한하려고 애쓰는 정부에게도 간접적인 도움이 된다. 외국의 일군들이 자기 나라에서 살면서도 높은 로임을 벌고 보다 높은 생활수준을 향유

할수 있다면 구태여 이주하려고 하지 않기때문이다.

기관들에서 해외의 두뇌들을 찾는 리유는 비용이 낮기때문만이 아니라 자국내 일군들의 기능이 요구를 충족시키지 못하는데도 있다는데 주의를 돌려야 한다. 례를 들어 미국의 쏘프트웨어회사들은 쏘프트웨어개발자들의 심각한 부족으로 미국인이 아닌 전문가들을 채용하여 쓰지 않을수 없다.

세계는 적어도 봉사분야와 제품이 수자화될수 있는 분야들에서 정치적국경이 없는 직업시장으로 나아가고 있다. 장기적인 견지에서 볼 때 이것은 자원들을 보다 효률적으로 배치할수 있도록 하며 세계경제는 사실상 전체로서 이기는것으로 된다. 그러나 몇년정도의 단기적인 견지에서 볼 때 전자이민은 회사의 주재국에서 실업을 크게 초래시킬수 있고 극단한 경우에는 일부 나라들의 일자리들을 다 차지해 버릴수 있다.

개 요

기관들에서 정보체계들을 공유하면 기업활동에 참가하는 모든 관계자들이 리익을 본다. 구매자와 판매자사이에 정보가 교환되는 수직정보교환에서 토이즈 야 유스와 크마트와 같은 회사들은 공급자들에 자기들의 정보체계들을 열어 놓아 공급자들이 재고품들에 대한 통제비용을 감당하게 함으로써 비용을 감소시키고 공급자는 공급자대로 경영을 보다 효률적으로, 효과적으로 진행할수 있다. 수평정보교환은 같은 기업부문의 회사들에서 리용된다. 수평정보교환은 신용정보들의 자료기지들을 공유하는 은행업과 예약정보를 공유하는 항공려객봉사업, 리용가능한 부동산에 관한 자료를 공유하는 부동산업자들속에서 흔히 리용한다.

전자자료교환망은 기업들의 공급자들과의 수직상호작용을 지원하기 위하여 구축되였다. 전자자료교환은 기관들사이의 통신속도를 높일뿐아니라 종이문서의 수와 그것들을 처리하는데 드는 비용을 감소시켜 자금을 절약할수 있게 한다. 민간기업들에 인터네트의 사용을 개방함으로써 전자자료교환을 값 눅게 실현할수 있는 훌륭한 기회가 마련되였다. 망은 이미 그 누구나 리용할수 있게 되였고 대면부는 근로자들이 매우 친숙한것이며 숙련에 드는 비용도 작다. 그러나 인터네트상에서 전자자료교환을 진행하면 거래대방들은 자기들의 거래실행속도를 통제할수 없으며 자기들의 업무내용을 로출시켜 심각한 보안상 위험을 초래할수 있다.

전자자료교환으로 하여 일련의 법률상 문제들이 발생하였다. 법에서는 종이에 쓴 상업계약서에 수표한것만이 구속력을 가지므로 전자자료교환을 리용하는 경우에는 쌍방이 호상 믿음의 기초우에서 거래하지 않으면 안된다. 회사들에서는 정보를 지나치게 공유함으로써 업무효률을 높인다는것이 인위적인 가격제정 등을 통하여 독점금지법에 위반되지 않도록 심중하여야 한다.

통신기술의 발전으로 세계는 하나의 지구촌으로 되였으며 정보교환이 가능한 지역들의 지리적차이는 기업에서 중요하지 않다. 다국적회사들의 수가 늘어 남에 따라 나라사이정보체계들의 필요성이 제기된다. 그런데 나라사이정보체계들을 실현하자면 몇가지 문제거리들이 생긴다. 언어, 문화, 경제, 정치적리해관계들이 국경 넘어의 정보류통에 장애로 된다. 규격들과 사적비밀권에 관한 법들에서 차이나는것도 역시 장애로 된다.

아직 해결되지 않은 중요한 문제가 하나 있는데 그것은 힘 있는 두 경제렬강들인 미국과 유럽공동체에서 자료의 사적비밀권에 관한 법들이 일치되지 않는것으로 하여 개인자료의 수집과 조작을 통제하는 법들사이에 불일치가 생기는것이다. 이리하여 미국과 유럽공동체사이의 개인자료의 류통이

제한된다.

원격통근은 나라안에서만 진행되는것이 아니라 나라들사이에서도 진행된다. 그리하여 다년간 이민법을 통하여 통제하던 로동력의 류동에 대한 정부의 통제능력이 감소되였다. 전자이민이라는 현상이 일어 났는데 그것은 모든 일이 수자양식에서 진행되는 사정으로 자기가 살지 않는 곳에 있는 기업에 채용되는 사람을 말한다.

세계의 가장 큰 콤퓨터망인 인터네트는 급속히 업무를 목적으로 하는 많은 상업기관들의 목표로 되였다. 좋은 상업기회도 생기지만 비법적인 접근, 접근부호 및 신용정보의 절도, 전송오유 등의 위험도 동반한다. 망업무를 진행하는 기업들은 보안수단들을 강구하지만 위험이 완전히 해소된다고는 볼수 없다.

쎄코르출판사이야기로 되돌아 가다

쎄코르 엔터프라이즈의 최고행정경영자인 모나 코르테즈는 전자자료교환을 리용하면 회사의 견지에서 수많은 비용을 절약할수 있다는것을 알았다. 쎄코르에 많은 변화가 생기리라고 생각한 그는 회사를 전자자료교환의 우월성을 최대로 리용하는데로 끌고 나갔다.

당신이라면 어떻게 하겠는가?

1. 당신이 쎄코르 엔터프라이즈의 최고정보경영자인 티모씨 맥코르트와 함께 일하는 정보체계담당경영자중의 한사람이라고 하자. 맥코트가 당신에게 전자자료교환대상계획에 참가할것을 요구하였다. 티모씨 맥코르트는 출판분야의 다른 회사들과는 수평으로 협동하고 공급자와 인쇄소들을 한 편으로 하고 의뢰자들을 다른 편으로 하여 수직으로 협동하려고 하였다. 정보체계들이 수평협동과 수직협동을 어떻게 보장할수 있는가를 례를 들어 설명하시오.
2. 당신이 쎄코르의 최고정보경영자인 티모씨 맥코르트라고 하자. 당신이 전통적인 전자자료교환체계(이미전에 티케이인쇄회사와 함께 리용하던)로부터 Web기반의 전자자료교환체계로 넘어갈것을 생각하고 있다. 당신의 상관인 쎄코르의 최고행정경영자 모나 코르테즈에게 의견을 제기하기전에 어떤 인자들을 고려하여야 하는가? 책, 잡지, CD의 출판업을 포함하여 쎄코르가 경영활동을 전개하고 있는 산업들과의 련관속에서 경제적, 경영적인자들을 비롯한 여러가지 측면의 인자들을 고려하시오
3. 당신이 쎄코르의 최고정보경영자인 티모씨 맥코르트라고 하자. 동료 한명이 당신을 찾아 와 쎄코르에서 영어책을 다른 언어로 자동적으로 번역하는 쏘프트웨어를 받아 들이면 세계적판도에서 시장을 넓힐수 있다고 제기하였다. 이 제의를 접수하겠는가를 설명해 보시오.

새로운 전망과제

1. 프랑스에서 쎄코르의 출판물배포를 맡고 있는 마르쎌 듀쁘리스회사는 쎄코르가 회사들의 업무에 전자자료교환을 받아 들일것을 요구하자 성이 독같이 났다. 듀쁘리스회사에는 전자자료교환을 진행하는 설비가 없었으므로 전자자료교환을 요구하면 쎄코르와 더는 거래를 할수 없게 된다. 듀쁘리스회사는 지난 5년간 쎄코르를 위하여 일을 잘 하였다. 당신의 생각에는 듀쁘리스회사와 거래를 계속 하는것과 국제적인 전자자료교환을 주장하는 회사지침사이에 어느것을 더 중

시하는가? 듀쁘리스회사가 전자자료교환을 접수하도록 하자면 어떻게 하여야 하겠는가?

2. 당신이 쎄코르의 최고행정경영자인 모나 코르테즈라고 하자. 티케이인쇄회사는 싱가포르의 어느 한 인쇄소와 인쇄분할계약을 맺었는데 쎄코르는 이에 반대의견이 없다. 그런데 싱가포르의 회사에 책과 잡지들을 직결로 전송할 때 정부관리들이 전송단계에 개입하여 국가의 견지에서 문화나 지도자들의 정치적신앙에 저촉되는 내용들을 삭제할수 있다. 당신의 의견은 어떠한가? 기업의 견지에서 이 문제를 어떻게 처리할수 있겠는가?
3. 당신이 쎄코르의 최고행정경영자인 티모씨 맥코르라고 하자. 당신의 부하들중 한 사람이 쎄코르에서 Web를 리용하여 도서들과 전자출판물들을 소비자들에게 직접 판매할것을 요구하였다. 전자출판물들은 사용료를 내면 개인용콤퓨터들과 휴대용장치들에 내리적재될것이다. 도서들은 책으로 적선할수도 있고 내리적재하여 후에 문서편집기나 《전자도서》를 리용하여 읽을수 있다. Web싸이트는 전 세계의 사람들이 리용하고 있다. 이러한 조치로 얼마만한 리익이 차례지겠는가? 위험은 없는가? 국제적인 업무거래를 방해하는것은 무엇인가?

복습문제

1. 《기관사이정보체계》란 용어의 의미는 무엇인가?
2. 수직정보교환이란 무엇인가를 례를 들어 설명하시오.
3. 수평정보교환이란 무엇인가를 례를 들어 설명하시오.
4. 국제적정보체계란 무엇이며 왜 《국제적정보체계》라고 하는가?
5. 전자자료교환을 도입하면 어떤 리익이 있는가?
6. 기관사이정보체계와 국제적정보체계에서 주요 역할을 노는것은 어떤 기술인가? 그 리유는 무엇인가?
7. 기관사이정보체계에 참가하는 사람들은 성과를 거둘수 있는 열쇠는 호상간의 믿음이라고 말하고 있다. 그 리유는 무엇인가?
8. 회사들에서 국제적정보체계를 실현하려고 할 때 어떤 문제들이 제기될수 있는가?
9. 《가상기관》이란 용어의 의미는 무엇이며 국제적기관과는 어떤 관계가 있는가?
10. 정보기술의 첨단에 서면 유리한것들이 많다. 그러나 많은 발전도상나라들은 첨단에 서려고 하지 않는다. 그래도 유리한 점들이 있기때문이다. 《지각생》들에게 유리한 측면은 무엇인가?
11. 많은 기관들 특히 다국적회사(MNC)들은 경영을 원할하게 진행하기 위하여 보고서들을 통합한다. 이 보고서들에는 화폐, 측정량, 날자들이 밝혀져 있다. 보고서를 직결로 받을 때 요구하는 화폐와 표시형태들로 받자면 어떻게 하여야 하는가.
12. 서유럽나라들은 사적비밀권에 관한 법이 미국보다 엄격하다. 이러한 불일치가 두 대륙에 사무소들을 두고 있는 다국적회사들에 주는 영향은 어떠한가? 업무기능들가운데서 특별히 어느것이 활동상 영향을 받는가?
13. 《문화적지배주의》의 실례를 세가지 드시오. 당신의 실례가 《문화적지배주의》를 반영한다고 생각되는 리유는 무엇인가?
14. 자체로 시험해 보시오. 아래의 회사들의 《국적》은 어디인가? 회사가 등록되여 있는 나라가 국적으로 된다는것을 참고하시오.

 토털(가소린), 불(콤퓨터), 올리베티(콤퓨터, 사무용응용프로그람), 비피(가소린), 체크포인트

(보안쏘프트웨어), 골드 스타(전자), 코로나(맥주), 하이네켄(맥주), 톰손(전자), 그드이어(다이야), 제이브이씨(전자), 브라운(소규모응용프로그람), 씨멘스(전자), 노키아(휴대용전화기)

일부 대답이 틀린것이 있다면 그것은 무식의 표현이 아니고 다국적회사의 본사위치가 중요한것이 아니라는 사실이 증명되는것으로 된다.

토론문제

1. 기관사이정보체계들은 대체로 한 회사가 소유한다(여기서 념두에 두는것은 정보체계일뿐 정보체계가 리용하는 망이 아니다.). 왜 그런가?
2. 전자자료교환을 리용하여 절약되는 거래비용들에는 어떤것들이 있는가? 그러한 비용들을 렬거하고 같은 거래에서 전자자료교환을 리용하면 무엇이 절약되는가를 설명해 보시오.
3. 이 장에서는 미국에 의하여 세계에 실천적으로 도입된 기술들의 실례를 주었다. 당신은 이것을 어떤《인도주의》적인 행동으로 보는가 아니면 미국이 이 기술들을 선사함으로써 더 큰 리익을 얻고 있다고 생각하는가? 리유를 설명하시오.
4. 미국상업성은 통신용암호화쏘프트웨어의 수출제한을 완화시켰지만 아직도 이러한 많은 응용프로그람들의 수출을 제한하고 있다. 당신은 이 정책에 동의하는가? 그 리유는 무엇인가?
5. 당신이 암호화수준이 강한 암호화쏘프트웨어의 수출을 금지하는 정부를 지지한다고 하자. 이 정책을 어떻게 집행하겠는가?
6. 다국적회사의 견지에서 볼 때 암호화쏘프트웨어의 수출금지의 부정적인 측면은 무엇인가? 서로 다른 나라들의 거래동업자(서로 다른 회사)들의 견지에서 볼 때 부정적인 측면은 무엇인가?
7. 1999년에 유럽동맹은 공용화페인 유로를 도입하였다. 이것은 국제적인 정보체계에 도움을 주는것인가 아니면 방해를 주는것인가를 설명하시오.
8. 가치부가망이 국제적인 정보체계에서 노는 역할은 무엇인가? Web가 증대됨에 따라 부가가치망봉사를 제공하는 회사들이 없어 지리라고 생각하는가? 그 리유는 무엇인가?
9. 전자자료교환은 공급자가 주문 받은 재고품들을 구매기관의 작업현장이나 조립흐름선에서 필요되는 시각에 날라다 주는 적기공급체계(JIT체계)에서 큰 역할을 놀았다. 전자자료교환이 적기공급체계에서 그처럼 중요하게 쓰이는 리유는 무엇인가? 재고관련의 활동들중에서 어느것을 전자자료교환을 리용하여 자동화할수 있는가? (이 장에서 언급한 활동들에만 국한시켜 대답하지 마시오.)
10.《전자이민》이란 무엇인가? 이 현상의 우점과 결함은 무엇인가? 리득을 보는것은 누구이고 손해를 보는것은 누구인가?
11.《전자이민》에 관하여 론의한 내용들을 생각해 보시오. 당신이 미국이나 다른 공업국가에서 일하는 프로그람작성자라고 가정하자. 당신이 쏘프트웨어회사의 일자리를 찾고 있는데 여러 회사들에서 채용을 거절당하였다. 다른 나라들의 프로그람수들을 아주 싼 로임을 주고 쓸수 있다는것이다. 자국의 쏘프트웨어회사들이 해외의 프로그람수들에게 주문할수 있는 일감의 량을 법적으로 제한시키면 좋지 않겠는가?
12.《전자이민》은 국가적견지에서 볼 때 일부 위험한 요소들을 내포하고 있다. 어떤것들인가?
13. 미국에서 사적비밀권에 대한 감수성이 어떠한가를 고찰하여 보자. 미국인들은 정부가 사적정

보를 다루는데 더 예민한가 아니면 기업을 다루는데 더 예민한가? 서유럽나라들을 고려하여 대답하시오.

14. 명백한것은 유럽공동체가 사적비밀권문제를 대하는데서 미국보다 엄격하다는것이다. 이러한 불일치를 어떻게 해결하겠는가?
15. Web가 미국이 아닌 다른 나라들에서 만들어 지고 그 나라가 영어를 쓰지 않는 경우에도 그 나라에 대한 《문화적지배주의》가 생기리라고 생각하는가? 그 리유는 무엇인가?

개념적용문제

1. 어느 한 다국적회사의 정보체계를 담당한 고위급경영자를 만나 이 장에서 언급된 문제들의 테두리내에서 담화를 하시오. 해외의 싸이트들과 자료류통을 진행할 때 이 회사가 부닥친 문제들은 어떤것들인가를 간단히 보고서로 작성하시오.
2. 이 장에서는 수평 및 수직정보교환을 진행하는 회사들의 실례들을 주었다. 수평 및 수직정보교환을 진행하는 산업들의 다른 실례들을 각각 세가지 드시오.
3. Web에서 수평정보교환을 진행하는 방법에 대한 보고서를 2~3페지정도로 작성하시오. Web작업을 통하여 당신의 주장을 립증하는 례들을 두가지 찾으시오. 이러한 경우에 교환되는 정보들은 어떤것들인가? 그와 같은 정보가 이전에는 어떻게 교환되였는가? 또는 전혀 교환되지 못하였는가? Web의 리용이 대방들의 경영을 어떻게 개선하여 주었는가?

개별활동과제

당신이 미국에 본사를 둔 다국적회사인 알라딘 얀즈회사의 국제판매담당 경영자라고 하자. 월말이 되면 영국, 도이췰란드, 일본에 있는 판매담당 경영자들로부터 회사운영에 관한 판매수량과 함께 판매에서 번 돈을 민족화폐인 파운드, 유로, 엔, 미국딸라로 표시하여 보고한다. 표처리프로그람을 리용하여 판매보고서들을 다음과 같이 종합하시오.

알라딘 얀즈주식회사

영국		도이췰란드		일본		미국		총계	
량, ㎡	수입, £	량, ㎡	수입, €	량, ㎡	수입, ¥	량, yd^2	수입, US$	량, ㎡	수입, US$

1) 《총계》아래에는 평방야드를 평방메터로 바꾸는 공식과 평방메터로 표시한 면적들을 4개의 전체 나라들에 대하여 합하는 공식을 기입하시오.
2) 《월 스트리트 저널》을 비롯한 금융신문들과 Web를 통하여 미국딸라에 대한 세가지 화폐의 지난달 마지막로동일의 교환환률을 찾아 내시오. 미국딸라가 아닌 모든 화페들을 미국딸라로 변환하는 공식을 기입하시오.(마크로프로그람을 짜서 계산을 진행할수도 있다.).
3) 우의 공식들을 실제의 수자들을 적용하여 시험하여 보시오.

조별활동과제

1. 다른 3명의 대학생들과 함께 조를 무으시오. 조가 Web검색에 리용할 실마리어를 세가지 결정하시오. 모두가 동일한 검색엔진을 리용하여야 한다. 조성원 한명은 미국의 싸이트들의 개수를 찾아서 기록하고 다른 한명은 도이췰란드것을, 다른 한명은 프랑스것을, 또 다른 한명은 네데를란드것을 찾아서 기록하시오. 조가 찾아 낸 싸이트들중에서 령역이름이 미국은

아니지만 영어로 또는 지역언어와 영어로 함께 표시된것들을 기록하시오. 당신들이 기록한 내용들을 구체적으로 적은 보고서를 작성하시오. 당신들의 견해는 무엇인가? Web상에서 영어가 어느 정도 지배적인가? Web가 《미국화》된다고 생각하는가? 당신들이 찾아 낸 사실들이 문화적지배주의와는 어떤 관련이 있는가?

2. 당신들의 조는 4개의 각이한 산업분야(그 중의 하나는 쏘프트웨어개발분야)들에 해당한 회사들을 하나씩 선택하여 연구를 진행하였다. 연구제목은 《전자이민:경제 및 정치적문제》이다. 4개회사들의 인적자원담당 경영자들을 만나 이 문제를 제기하고 그들의 의견을 물어보시오. 회사에서는 《전자이민》을 리용할수 있는가? 인적자원담당 경영자들은 국가경제가 이 현상으로 하여 리득을 보고 있다고 생각하는가? 아니면 손해를 보고 있다고 생각하는가? 어떤 정치적문제가 발생하리라고 예견되는것이 없는가? 문서편집기를 리용하여 보고서를 작성하되 처음에 매 회사들의 실태를 반페지씩 쓰도록 하시오.

구상과 실천:실재한 사실

요령 있는 행동

31살난 왕지동은 중국의 다른 많은 기업가들과는 달리 자기의 착상을 실현하기 위하여 중국의 현실에서 개인적접촉에 매여 달리지 않는다. 교육을 받고 전기기사가 된 그는 중국의 정국이 점차 안정되였으므로 개인적접촉은 덜 중요시 된다고 믿고 있다. 그는 이 거대한 민족의 농촌지역에서 교원을 하는 가난한 집의 아들로 태여 났다. 그는 어려서부터 콤퓨터를 좋아 하였다. 베이징대학에서 공학을 배울 때 그는 프로그람명수가 되였다. 그는 졸업하면서 새로 나타나는 자유시장환경을 개척하리라 결심하였다.

그는 24살에 2명의 동업자들과 함께 프로그람회사인 순텐디회사를 창설하였다. 이 회사는 홍콩의 투자업자인 당영지의 관심을 끌었다. 그는 새 회사인 스토운 리치 싸이트(SRS)에 50만딸라를 투자하였다. 이 회사의 가장 인기 있는 제품은 Windows용중어대면부인 Rich Win이였다. 80만부가 팔리였다.

중국정부에서는 기업가들이 서방세계의것과 류사한 방식으로 자본주의를 보다 자유롭게 실시해볼수 있는 시험용지역을 여러개 설정하였다. SRS는 베이징에서 그런 류형의 지역들중의 하나였다(인정할만한 다른 지역은 홍콩가까이에 있다.). 왕지동의 전략은 국가보도체를 비롯한 Web싸이트제공자들과 동업을 하는것이였다. 이렇게 하면 그의 회사는 정부일군들과 직접 상대하지 않고도 련계할수 있는 열매를 따먹게 된다. 이것은 그에게 있어서 중요한것이였다. 왜냐하면 그도 많은 관측자들과 마찬가지로 정치환경은 어차피 변화될것이라고 믿었으며 그는 변화되는 경우에 정치적인 딱지가 붙는것을 바라지 않았기때문이다. 여하튼간에 SRS는 위험한 물살을 성과적으로 건너 왔다.

1997년 SRS는 미국은행업자로부터 650만딸라의 벤쳐기업자본을 받았다. 1998년 6월 왕지동은 회사의 력량을 인터네트에 집중할것을 결심하였다. 중국에서 프로그람의 저작권침해는 례상사이다. SRS의 Web싸이트는 이미 하루에 100만여회 방문되여 세계적으로 중어싸이트에서 Web교통량이 두번째로 많은 싸이트가 되였다. 그는 이것을 잘 리용하기로 하였다. 1998년 11월 SRS는 시나도트콤이라고 하는 캘리포니아주의 회사와 통합하였다. 시나도트콤은 해외에서 사는 중국인들에게서 가장 인기 있는 싸이트였다. 통합한 회사의 싸이트를 시나네트라고 하였는데 다른 중어싸이트들보다 더 교

통량이 많았다.

회사의 통합에 대한 정치적반향이 흥미 있었다. 홍콩과 대만의 보도체들은 이 회사통합을 가리켜 중국본토의 회사가 친대만파의 인터네트회사를 넘겨 받은것으로 묘사하였다. 그러자 중국정부는 다른 조치를 취하게 되였는데 그에 따라 시나네트의 홈페지는 중국에서 거의나 차단되였다. 시나네트는 중국정부를 노엽히지 않기 위하여 중화인민공화국, 미국, 대만, 홍콩시장에서 각이한 홈페지를 리용하였다. 그들의 계획은 현지의 특성에 맞으면서도 완전봉사를 진행하는 입구싸이트를 야후의 검색기능과 아메리카 온라인(AOL)를 결합한 완전중어입구싸이트를 개설하는것이였다.

중국싸이트를 위하여 왕지동은 잡지사,신문사, TV방송사, 기타 매체들을 비롯한 많은 자료제공자들과 합의하였다. 앞으로 그는 이 련결(link)들에 대한 접근에 가입비를 부과하려고 계획하고 있다. 또한 싸이트에 전자상업거래와 인터네트전화기능을 첨부하려고 한다. 현재 수입의 대부분은 광고로부터 들어 온다. 광고들은 대부분 미국과 대만회사들로부터 받는것이다. 왕지동은 싸이트를 더 발전시키기 위하여 투자업자들로부터 수천만딸라를 끌어 들이려고 시도하고 있다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 당신은 중국과 같이 정치적으로 예민한 환경에서 어떻게 처신하겠는가? 정치인들과 밀접한 련계를 가지겠는가 아니면 보다 어렵지만 독립적인 길을 택하겠는가?
2. 당신은 왕지동의 기업에 투자하겠는가?
3. Web상으로 중국의 잠재력을 동원하기 위하여 당신은 시나네트에 어떤 협조들을 줄수 있는가?

구입지점들의 세계적인 Web

매뉴팩쳐즈 써비스주식회사는 마싸츄세츠주의 콘코드에 본사를 두고 있다. 이 회사는 에이티 앤 티, 아이비엠, 엘엠 에리크슨, 톰손 말티메디아 기타 46개의 큰 콤퓨터 및 통신설비제작회사들에게 제작봉사를 제공하고 있다. 이 회사는 자기가 진행하는 청부계약을 위하여 싸이프레스 쎄미콘닥터, 미쯔비시, 나쇼날 쎄미콘닥터, 토시바를 비롯한 많은 공급업체들로부터 부속들을 구입하고 있다.

스티브 다렌딩거는 1996년 써비스주식회사의 구입부문을 맡아 볼 임무를 받았다. 그가 할 과제는 방대한것이였다. 그것은 세계에서 가장 큰 청부제작업체들중의 하나로서 련속구입공정을 실현하는것이다. 그는 구입체계를 집중시키지 않고 분산시켰다. 미국의 전 지역과 세계에 흩어 진 각이한 제작공장들은 상당한 독립성을 가지면서도 앞뒤로 협동하여 가동하였다.

계획은 구입을 분산시켜 전 세계에 흩어 놓는것이였다. 그는 매개 지역(미국의 미네소타, 캘리포니아, 싱가포르, 말레이시아, 에스빠냐, 아일랜드)에 구입점을 내오고 그 해당 지역의 구매자들을 위하여 구입봉사를 하도록 하였다. 또한 캘리포니아, 싱가포르, 도꾜에 각각 국제구입사무소를 내왔다. 그전까지는 회사에 국제구입사무소가 없었다. 매개 국제구입사무소는 자기 지역의 공급자들을 책임지는 동시에 다른 구입점들도 도와 주었다.

례를 들면 미국에서 어느 한 부속의 공급률이 낮다면 써비스주식회사의 구입원은 정보체계를 통하여 다른 창고나 다른 제작자에게 주문을 한다. 정보체계는 그 어느 지점에나 제품조립을 위한 자재나 부속품을 2주일내로 보충해 준다. 때문에 미국의 지점들과 창고들은 적은 재고량으로 경영활동을 진행할수 있다. 《우리는 필요에 따라 제품을 싱가포르에서 미국으로 빨리 이송할수 있다.》고 다

렌딩거는 말하였다. 례를 들면 써비스주식회사에서는 주요 망봉사고객이 필요한 기억기주문을 24시간안에 해결해 줄수 있었다.

구입사무소들을 국제구입사무소와 련결시키는것은 7명의 세계상품담당자들이다. 매 담당자들은 각기 다른 상품들 례를 들면 기억기, 극소형처리소자, 콤퓨터기판, 수지, 금속판 등을 책임지고 있다. 세계 상품담당자들은 상품보고서를 한달에 한번씩 다렌딩거에게만 아니라 매개 다른 지점들에도 전자우편으로 발송하여 회사전반의 표준상 통일을 보장하고 있다.

자재원가를 줄이기 위하여 써비스주식회사에서는 기업-자원-계획작성프로그람을 사용하여 미국과 3국에 있는 공급지점들과 구입사무소, 회사사무소들을 서로 련결시켰으며 또 공급자들, 구매자들과 련결시켰다. 프로그람은 부분품수요와 재고정형을 세계적으로 검색하여 이 공정에서도 비용을 절약하게 한다. 기본설비제작회사들인 써비스주식회사는 고객들을 련결하는 프로그람을 리용하여 같은 항목에 대한 요구조건을 알아 내게 되였으며 이에 따라 판매자들과 교섭하여 가능한 낮은 값으로 사들이게 되였다.

다렌딩거는 써비스주식회사에 대한 공급업체의 수를 600으로부터 350으로 줄이는 반면에 자재값은 5.8% 감소시켰다. 또한 고객의 주문에 24시간내로 응답하는 목표를 달성하였다. 구입비가 써비스주식회사의 운영비의 70~75%를 차지하는 조건에서 이것은 회사의 리익의 견지에서나 명성의 견지에서나 다 커다란 공헌으로 된다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 다렌딩거는 왜 구입체계를 분산화하기로 결심하였는가? 이 체계가 여전히 집중화된 범위는 어떤것인가?
2. 이 장에서 취급한 《수직정보교환》에서 론의된 수직공급자들을 생각하시오. 써비스주식회사가 망라된 사슬에 어떤 회사들이 망라되여 있는가?
3. 체계는 써비스주식회사의 비용을 줄였다 하지만 완전자동화는 되지 못하였다. 이것을 개선하기 위하여 당신은 무엇을 하겠는가?

페덱스에서 세계에 문을 열었다

페덱스는 앞선 회사이지만 경쟁자가 없는것은 아니다. 유피에스, 디에취엘, 애어본 엑스프레스 회사들이 이 회사와 이악하게 경쟁하고 있다. 그러므로 페덱스는 자기의 전략적두각을 유지하기 위하여 열심히 노력한다. 1997년도 페덱스에서는 비행기 570대, 자동차와 소형뻐스를 운영하였다. 회사에서는 이미 기관이나 개별적인 고객들이 자기의 소포화물들을 멀리서도 추적할수 있는 Web싸이트를 개설하여 놓았다. 그러나 페덱스를 통하여 부피가 큰 화물을 적선하는 큰 회사들의 수요를 충족시키기 위하여 특수조치도 취하여야 하였다. 회사는 자기의 고객들과 전자상업거래를 진행하여야 하였다. 회사에서는 인터네트를 통하여 전자자료교환을 개설하기로 결심하였다. 이런것을 가리켜 일부 관측자들은 흔히 《엑스트라네트》라고 하는데 그것은 망이 기관외부에 련결되기때문이다.

《지난 몇해동안 인터네트에서 초점은 기업-고객간 거래였다.》고 페덱스 로지스틱스(전자상업거래및 상품목록담당분과)의 부사장인 로리 턱키는 말하였다. 《그러나 지난 6개월동안 초점은 명백히 기업간거래에로 옮겨 갔다.》 회사는 블로벨회사와 인텔리젼트 엘렉트로닉스회사와 같은 큰 회사들과 련계를 맺었다. 그리하여 이 회사들의 비용은 절약되고 효률이 더욱 높아 졌다. 1997년에 페덱스는

하루 평균 5,470만딸라의 전자통신을 취급하였다.

페덱스는 기본콤퓨터를 다중봉사기에 련결시켰다. 페덱스는 회사의 적선정보체계에 접근하고 주문을 받는 순간의 적선정형에 대한 정보를 얻으며 우편물의 접수를 조직하고 화물을 추적하며 종이가 없는 거래기록을 만들수 있는 장치와 프로그람은 상품분배업자와 되거리업자들에게 구비하여 주었다. 체계는 대단히 정밀하였다. 페덱스는 이 체계를 리용하여 각이한 창고에서 같은 적선물에 속하는 화물들을 수감하여 모든 항목들이 구매자현지에 같은 시간에 도착하게 할수 있었다.

1996년 페덱스는 고객들이 이 회사의 InterNetShip프로그람을 리용하여 자기의 소포를 그 어떤 문서장에 기록됨이 없이 보낼수 있도록 해주었다. 이 프로그람을 리용하면 사용자들이 거래자료를 처리하여 인터네트를 통하여 페덱스에 모뎀으로 접속하여 우편물을 접수할것을 요구하며 현재의 적선정형도 볼수 있다. 필요한 종이장이 있다면 그것은 어느 레이자인쇄기나 인쇄해 낼수 있는 소포번호이다.

화물수송업자는 자기의 정보체계를 동업자의 정보체계와 결합시켜 상당한 경쟁적우위를 차지하였다. 이것은 정보가 업무활동의 원가를 줄이는데서 매우 중요하다는 페덱스의 경영철학에서 비롯된것이였다. 《적선에 대한 정보는 물리적인 적선 그자체보다 더 중요하다.》고 한 고객회사의 최고행정경영자는 말하였다. 이 회사에서는 자기의 창고관리 및 정보체계를 페덱스의 정보체계와 밀접히 결합시키였다. 이 고객회사는 자기 화물의 약 50%를 페덱스를 통하여 적선하는데 화물량은 분기에 800만파운드에 달한다. 《재고품을 쌓아 두기를 원하지 않는 회사는 제품이 어디에 있는가를 아는것이 필요하다.》고 다른 고객회사의 일군은 말하였다. 분배업자들은 페덱스가 제공한 장치와 프로그람을 리용함으로써 고객들이 자기가 주문한 항목을 추적할수 있도록 하였다. 《다음날 아침에 고객들이 잠을 깨서 우리 Web싸이트에 가입하면 그들은 그 프로그람을 동작시켜 자기의 추적번호를 찾아 볼수 있다.》고 그 일군은 말하였다.

페덱스가 되거리업자들에게 제공한 체계들의 하나는 직결주문체계인 BusinessLink이다. 되거리업자들의 고객들은 이 체계를 리용하여 분배업자들에게 주문한다. 페덱스는 그 정보에 기초하여 원천공급자(분배자들에게는 판매자)로부터 주문된 제품을 받아 구매자에게 직접 날라다 준다. 분배업자는 그 제품을 보지도 만지지도 않는다. 《우리는 제품을 직접 다쳐 본 일이 거의 없다. 우리는 돈만 징수하면 된다.》라고 한 되거리회사의 일군은 말하였다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 페덱스가 분배업자들에게 전자상업거래를 위한 장치나 프로그람을 제공하려고 애쓰는 리유는 무엇인가?
2. 많은 제품들의 공급자들은 최종구매자에게 이르기까지 여러 《손》을 거쳐야 한다. 즉 제조업자, 국내분배업자, 검열분배업자 등 BusinessLink를 생각하여 보자. 그런 체계가 분배업자들에게 주는 영향은 어떤것인가?

4 편. 결심채택에서의 정보체계

로쓰벤쳐자본기금이야기

단 올리버는 재정담당 경영자들인 11명의 동료들과 함께 2시에 열리는 회의에 참가하였다. 이 회의에는 가장 높은 권위를 가지고 있는 로쓰벤쳐자본기금의 설립자이며 50년동안 총재직을 차지하고 있는 알베르트 로쓰도 참가하였다. 로쓰는 85살의 고령에도 불구하고 젊음이 넘쳐 나 있었고 회사를 리지적으로 이끌어 나가고 있었다. 그가 이 회의를 소집한 리유는 올리버가 자기의 《웅대한 구상》을 회사의 몇몇 주요인물들과 함께 토론하도록 하기 위해서였다. 올리버는 회의가 있기 바로 두주일전에 로쓰를 찾아 가 로쓰벤쳐자본기금에 콤퓨터를 리용한 결심채택지원체계를 도입할것을 제안하였다. 이 체계를 도입하게 되면 로쓰가 지난 시기에 진행한 투자활동들과 사고방식, 분석수법들을 프로그람화한 쏘프트웨어를 리용하여 회사의 다른 경영자들도 로쓰처럼 사고하고 그의 수법으로 분석하여 투자결심채택을 할수 있을것이라고 말하였다. 모든 투자결정에 대하여 최종결론을 내리면서 로쓰벤쳐자본기금의 전략을 주도하는 로쓰가 로쓰벤쳐자본기금의 중추적인물이라는 사실을 모르는 사람은 없었다. 올리버는 매 투자경영자가 자기의 탁상우에 《로쓰》를 가지게 될 때 회사에 생길 가능성들을 신중히 생각하여 줄것을 부탁하였다. 올리버는 이전에 매우 엄격하고 랭정하게만 생각되던 로쓰가 자기 구상을 이야기하면서 상냥하고 부드러워 진것을 보고는 놀라지 않을수 없었다. 심지어 로쓰는 올리버의 구상이 실현되여 그들이 자기와 같은 투자결정을 채택할수 있게 된다면 아마도 늙은이는 85살의 청춘나이에 일찌감치 퇴직할수도 있다고 롱까지 하였다. 그래서 로쓰는 이날 2시에 회의를 소집하였던것이다.

로쓰자신이 구상을 소개하고 지지를 표시할것이라고 기대하였던 올리버는 로쓰가 회의집행을 자기에게 위임하는데 깜짝 놀랐다. 올리버는 발언하기 시작하여 몇분만에 자신이 반대파들에게 둘러

싸여 완전히 고립되여 있다는것을 느꼈다. 회의실에 앉아 있는 다른 경영자들의 반응도 좋지 않았다. 그들은 짜증난 인상이였다. 그들은 이러한 《비생산적인》 대상계획에 시간을 랑비하려고 하지 않았고 자신들의 판결과정을 프로그람으로 작성하는것을 바라지 않았다. 그날부터 올리버는 동료들로부터 고립되기 시작하였다. 올리버의 구상이 좋다고 생각하는 경영자들도 있었다. 그러나 올리버의 사업전개에 유리한 환경이 마련될 때까지는 많은 시간이 걸렸다. 로쓰는 구시대사람이여서 올리버가 말하는 기술이 어떤것인지는 몰랐으나 호기심이 몹시 동하였으며 반대의견에도 불구하고 그 제안을 받아 들이기로 하였다. 로쓰의 일부 경영자들이 못마땅하게 여긴다고 하여 구상을 매장하고 버리는 것은 로쓰의 성격에 맞지 않았다.

벤쳐기업

지난 20년간 로쓰벤쳐자본기금은 기업을 처음 시작하는 수십개의 회사들에 1만딸라로부터 2천만딸라에 이르는 자본을 투자하였다. 일반적으로 벤쳐사업에서 그러하듯이 로쓰벤쳐자본기금은 새로 창설되는 회사들의 주식을 사는데 자금을 투자하였다. 로쓰벤쳐자본기금은 유일한 자금제공자로 되는 경우 언제나 새 회사에 대한 통제력을 행사하기 위하여 해당 회사의 주식을 최소한 51%이상 보유하려고 하였다. 그러나 로쓰벤쳐자본기금이 회사의 일일운영에 간참하는 일은 거의나 없었다. 대부분의 벤쳐자본투자기업들처럼 로쓰벤쳐자본기금은 투자요구건수의 1%이하만 승인하였으며 흔히 다른 벤쳐투자기업들과 함께 공동으로 투자하였다. 사실상 다른 벤쳐회사들의 투자의지는 흔히 구상실현여부에 대한 회사의 결심채택에 영향을 준다.

리해관계가 좁은 분야에 한정되여 있는 대부분의 벤쳐자본투자기업들과는 달리 로쓰벤쳐자본기금의 75명 투자경영자들은 제약공업, 식료 및 음료공업, 봉사업, 콤퓨터하드웨어 및 쏘프트웨어개발자 그리고 1995년후부터 현재까지 인터네트회사들을 포함하여 여러 벤쳐기업들에 자금을 투자하였다.

올리버는 고도기술 및 인터네트벤쳐분야의 전문가로 활동하는 과정에 경영자들이 정보에 기초하여 결심을 채택할수 있도록 방조하는 쏘프트웨어인 결심채택지원체계에 대하여 알게 되였다. 전공기술을 자기 사업에 활용하려는 계획은 로쓰에게 《로쓰》체계를 제기하기 약 6개월전에 준비되였다.

행동한계가 정해 지다

올리버는 로쓰를 찾아 간 때로부터 두주일도 못되여 동료들에게 자기 구상을 설명하였다. 그때 회의실에서 올리버의 제안에 대하여 긍정하는 사람은 브리안 래씨터, 제니퍼 애먼퍼 그리고 잭슨 한터 세사람뿐이였다. 그러나 그들은 론의가 계속 될수록 동료들로부터 의심을 받아서 더 적극적으로 나오지 못하였다. 거기에 있던 나머지 8명의 경영자들중에서 잭크 알베르트와 난시 리프만이 제일 큰 목소리로 올리버를 비난하였다. 그들은 올리버에게 다음과 같이 오금을 박았다. 《자, 당신은 우리가 하는 일을 콤퓨터에게 배워 주려고 하는가? 그것이 얼마나 정확히 동작하겠는가? 나도 사람들대신에 사고하는 체계들에 대한 무서운 이야기를 들었는데 그것들은 사람조차 전혀 리해하지 못할 방안만을 선택한다고 한다.》

토론은 점점 격렬해 졌다. 올리버는 몇번이나 로쓰에게 지지를 요청하는 눈길을 보냈지만 그는 침묵만 지키고 있었다. 올리버는 로쓰가 지지를 취소하는것인지 아니면 올리버의 결심을 검토하고 있는것인지 전혀 확신할수 없었다. 올리버는 자기가 커다란 효률을 얻게 된다고 아무리 설명하여도

동료들은 자기들의 경험과 지식을 기계가 대신한다는것을 두려워 하고 있다는것을 알았다.

원래 30분으로 예견되였던 회의는 한시간이상 계속되였다. 로쓰가 갑자기 침묵을 깨뜨리며 토의를 앞으로 계속하자고 제기하였다. 올리버는 로쓰를 쳐다 보았다. 그가 가볍게 미소하고 있었다. 어쩐지 로쓰는 마음 편안해 하였고 지어 즐거워 하는 기색까지 보였다. 그러나 올리버는 마치 전장에 있다가 온듯한 느낌이였고 앞으로 동료들과의 마찰을 피하기 위하여 자기 구상을 버리려고도 신중히 생각하였다.

그후 올리버는 시간이 흘러 가면서 로쓰에 대하여 많은것을 알게 되였다. 그가 처음으로 느낀것은 일단 로쓰가 어떤 구상에 관심을 가진다면 거기에서 물러 서지 않는다는것이였다. 올리버는 자신이 이러한 상태에 놓이리라고는 전혀 상상하지 못하였다. 그는 비록 회사에서 일한지 5년밖에 되지 않았지만 지난 50년간 성공의 길을 걸어 온 로쓰벤쳐자본기금의 투자결심채택방법을 뜯어 고쳐야 한다고 제기하였던것이다. 올리버는 자기가 왜 스스로 자신의 지위를 위태롭게 하는지 알수 없었다.

한가지 구상이 떠오르다

올리버는 5년동안 로쓰와 로쓰벤쳐자본기금의 실제상 전체 부서의 운영과정을 주의 깊게 고찰하는 과정에 로쓰의 사고방식을 그대로 모방한 프로그람을 만들수 있으리라는 확신을 가지게 되였다. 벤쳐들을 어떻게 분석하며 어떤 분석수단들을 사용하겠는가 하는 선택권은 전문가들에게 있다고 하더라도 로쓰의 최종승인이 없이는 어떠한 투자도 진행되지 않는다. 로쓰는 모든 결정채택회의에서 경영자들이 자기의 의견과 견해를 보고하게 하며 그것을 들은 다음에야 질문을 하고 자기의 판단을 첨부하여 투자를 승인하거나 부결하군 하였다. 아래에 결정채택회의들에서 올리버가 본 몇가지 사실들이 있다.

- 매 제안들에는 정해 진 마크로경제지수(이것은 전체 산업을 취급한다.)와 투자하려는 기업활동에 대한 고유한 비률을 비롯하여 항상 포함되는 일정한 관례적인 해석절차가 있다. 후자에는 주요하게 투자전환률, 종업원당 판매액수와 가장 중요하게는 앞으로 5년내에 돌아 올 투자리윤을 비롯하여 예측비률들이 속한다.
- 늙은 로쓰는 제기되는 제안을 처음에 승인하는 법이 거의나 없다. 그는 항상 무엇인가를 보충적으로 물어 보았다. 경영자가 그 자리에서 대답할수 있는 간단한 질문들을 하기도 하고 어떤 때에는 복잡한 분석을 필요로 하는것들을 물어 보기도 한다. 때때로 그의 예견은 틀리는것 같았지만 경영자들이 추적해 보면 항상 그의 결론이 정당하다는것이 증명되군 한다.
- 로쓰는 벤쳐대상산업과는 관계없이 경영자들에게 항상 묻군 하는 일반질문들을 가지고 있었다. 일반적인 질문들에 만족스러운 답변들이 얻어 질 때만 보충적으로 업무구상과 기업에 대한 특수한 질문들을 제기한다. 올리버는 그 《일반적인》 질문들에 대한 만족한 답변들이 로쓰가 이미 경험을 쌓은 식료와 제약공업과 같은 산업분야들뿐아니라 직결벤쳐와 같은 새로운 분야들에서도 현명한 투자결심채택을 가져 온다는것을 알았다.

올리버는 이러한 관찰결과들을 무엇이라고 딱히 찍어서 말할수 없었다. 그는 자기가 얻어 낸 사실을 《로쓰식처리》라고 명명하고 친구들과 의견을 나누기 시작하였다. 그는 투자결정회의때에 회의실에서 보게 되는 경제변동학적내용들을 서술하였다. 로쓰는 회의때마다 항상 투자요청을 직접 취급하는 2∼3명의 경영자들외에 3∼4명의 다른 경영자들을 초청하였다. 로쓰는 후에 초청한 경영자

들이 제기된 벤쳐에 대한 투자를 철저히 반대하는 역할을 하기를 기대하였다.

로쓰는 제공된 모든 정보를 정리하고 가장 특징적인 인자들만 갈라 낼줄 알았다. 이것이 바로 올리버의 착상에서 핵이다. 늙은이가 일을 계속 할수는 없다. 회사는 당사자만 용인한다면 그의 전문가적기술을 획득하여야 하였다.

인텔씨젼회사와 만나다

로쓰는 자기 동료들과의 회의가 있은후 약 한주일 지나서 올리버에게 전자우편을 보냈다. 그는 자기가 여전히 궁리중에 있으며 올리버가 앞으로 자기의 구상을 계속 밀고 나가기를 바란다고 하였다. 그는 올리버에게 자기들의 제안요청서를 작성하라고 부탁하였다. 이것은 쏘프트웨어개발자들을 《로쓰》실현에 적극 참가할수 있게 하였다. 로쓰는 이 계획으로 하여 직원들속에서 긴장을 조성할수 있다는것을 알고 있었지만 올리버에게 거부할 기회를 주지 않았다. 또한 로쓰는 올리버가 접촉하려고 계획하는 고문들중의 한 사람에게 자기는 이러한 결심채택지원체계를 한달이내에 보게 되기를 바란다고 말하였다.

올리버는 자기의 제안을 담은 요청서를 3개 회사에 제출하고 콤퓨터지원결심채택지원체계를 개발하는데서 특수한 지위를 차지하고 있는 인텔씨젼회사를 선정하였다. 이 회사의 사장 말로리 죤슨은 10년전에 회사를 창설하였다. 재정학석사이고 산업심리학박사이며 월가의 가장 큰 투자회사들에서 8년간 분석가로 일하는 과정에 그는 투자결심채택을 합리화할수 있는 체계를 개발할수 있다고 생각하였다. 그는 은행가들, 공동투자경영자들, 금융계획작성자들이 결심채택지원체계를 만드는것을 방조하였다. 체계는 다양하였다. 죤슨은 올리버가 관심을 가지는 류형의 체계는 전문가의 지식으로부터 모형을 만드는 체계로서 전문가체계라고 하는데 개발해 볼만한 체계라고 설명하였다. 전문가체계는 처음부터 구축하여야 하며 해당 산업에서 널리 리용되는 일반규칙들에 기초하여 회사가 미리 개발한 기성쏘프트웨어는 얼마 리용하지 못한다.

죤슨은 올리버에게 어떤 류형의 체계를 넘겨 주어야 하는가를 미리 약속할수 없다고 미리 일러두었다. 그리고 로쓰쪽에서 체계를 만드는데 필요한 준비가 잘 되여 있지 못하다고 말하였다.

나에게 보이라

죤슨은 한가지 제안서를 작성하였다. 제안서에는 그의 회사의 지식전문가들이 모든 투자경영자들로부터 정보를 얻어 내고 기초방안체계을 수립하며 로쓰의 사고를 모방하는 단계들이 순차적으로 서술되여 있었다. 로쓰도 죤슨의 제안에 동의하였다. 대상계획을 선택하는 최종단계에 가서 죤슨이 로쓰에게 시험프로그람을 보여 주기로 하였다.

많은 인텔씨젼체계의 대상들은 전용이였기때문에 죤슨은 로쓰와 함께 쓸수 있는 프로그람들을 많이 가지고 있지 못하였다. 그러므로 죤슨은 로쓰가 사용하던 형태와 류사한 결심지원기술을 리용한 의학진단체계 MedEX를 구입하였다. 처음에 로쓰는 MedEX와 그의 미래의 체계사이의 련관성을 보지 못하였다. 그래서 죤슨은 두 과정 즉 사람의 육체에서 질병을 진단하는것과 벤처에 대한 투자의 합리성을 해석하는것은 비구조화된 정보와 규칙을 고찰한다는 측면에서 서로 류사하다는것을 설명하였다. 두 경우에 모두 사람들은 무엇이 중요하고, 무엇이 적합하지 않으며, 다음에는 어떤 물음이 제기되며, 정보의 유용성을 어떻게 주장하고, 앞으로 어떤 정보가 필요되는가를 결정하는데

필요한 방대한 량의 정보를 획득하려고 한다.

로쓰는 MedEX와 마주 앉았다. 이 체계는 사용자들에게 그 자신도 충분히 대답할수 있는 개념들과 마찬가지로 가능한 대답을 할수 있는 질문들의 순차적계렬들을 제기한다. 질문들은 먼저 환자에게서 나타나고 있는 증상들을 사용자가 분류하도록 하는것으로부터 시작된다. 그 다음 체온, 혈압, 맥박을 포함한 몇가지 기초적진단자료들을 요구한다. 계속하여 죤슨은 로쓰에게 서로 다른 증상들의 상대적 중요성을 분류하기 위하여 체계가 사용자에게 어떻게 질문하는가를 보여 주었다. 결과적으로 MedEX체계는 서로 다른 확률값을 가진 3개의 가능한 진단결과를 보여 주었고 그중 가장 높은 확률값은 85%였다.

로쓰를 감동시키다

로쓰는 매우 감동되였다. 그는 인텔씨전회사가 《로쓰》를 개발하게 하는것이 좋다고 인정하였다. 그는 구체적인 개발일정을 요구하였고 계약에 특별히 설계를 완성할수 있는 능력을 포함시킬것을 강조하였다. 죤슨은 모든 투자경영자들과 담화를 하고 체계의 기본부문에 대한 프로그람을 작성하여야 하며 그들이 제공한 정보를 리용하여 체계가 일정한 결과를 내보내지만 로쓰의 요구를 만족시킬수 있게 완성될 때까지는 몇달이 걸려야 한다는것도 잘 알고 있었다. 죤슨은 설계가 채택된데 대하여 만족을 표시하였으며 올리버도 자기와 같은 심정일것이라고 기대하면서 그에게 감사를 표시하였다. 그러나 올리버는 기쁜지 어쩐지 알수 없었다. 한편 그는 매일 자기 동료들과 얼굴을 맞대고 있지 않으면 안되였으며 그들이 그처럼 기뻐하지 않고 있다는것을 알고 있었다. 다른 한편 그의 모험은 그로 하여금 새로운 아슬아슬한 계획에 의해 일하는 로쓰의 사무실에 남도록 하였다. 그 계획은 파국적인 후과를 가져 올수도 있었고 로쓰벤쳐자본기금의 장기간 운영에서 가장 중대한 변화로 될것이다.

이 편에서 취급할 기업문제

만약 당신이 로쓰였다면 어떤한 결정지원이 회사에 합리적인것이라면 어떻게 결심하겠는가? 죤슨은 그러한 체계를 만드는 지식전문가이지만 로쓰는 실제적인 결심채택전문가이다. 그는 체계를 사용하는 사람은 누구나 그와 같은 결론에 도달하도록 체계가 실지 투자결심채택과정을 방조하는가를 최종판단하는데 반드시 필요한 인물이다. 이 기술이 그것을 실현할수 있게 하는가? 이 편의 학습을 통하여 얻게 되는 정보들은 당신의 그러한 질문들에 대답할수 있게 방조할것이다.

- 제12장《결심채택지원, 행정 및 지리정보체계》에서는 결심채택지원체계로부터 리익을 가져다 줄수 있는 결정들과 업무형태들의 특성량을 어떻게 결정하며 그것의 사용과 실현에 무엇이 포함되는가를 배우게 된다.
- 제13장《인공지능과 전문가체계》에서는 이전에는 사람전문가들만이 할수 있었던 방조를 줄수 있는 프로그람을 개발하기 위하여 인공지능기술의 응용과 사람들의 경험, 전문가적기술을 결합시키므로써 전문가체계가 어떻게 결심채택지원체계로 되여 가는가를 배우게 된다.

제12장. 결심채택지원, 행정 및 지리정보체계

학습목표

경영사업의 대부분은 결심채택과 관련되여 있다. 경영자들은 자주 많은 량의 자료들을 분석하고 그것들로부터 필요한 정보만을 합성하여 기업에 유리한 결정을 채택해야 한다. 필요한 자료의 량이 많으면 많을수록 결심채택과정에서 경영자들을 지원하는 콤퓨터에 의한 결심채택방조의 필요성은 더욱 증가한다.

이 장의 학습을 통하여 도달하여야 할 목표는 다음과 같다.

- 결심채택의 매 단계들을 설명하고 목록화할수 있어야 한다.
- 구조화된 결심채택과 비구조화된 결심채택사이의 차이를 설명할수 있어야 한다.
- 결심채택지원체계가 포함하고 있는 전형적인 쏘프트웨어요소들을 서술할수 있어야 한다.
- 결심지원체계의 주요형태들사이의 차이점을 설명할수 있어야 한다.

로쓰벤쳐자본기금이야기

결심지원에 의한 결정채택

말로리 존슨(결심지원체계자문회사인 인텔씨젼의 사장)이 로쓰벤쳐자본기금의 결심지원고문으로 선정된 사실에 몹시 흥분하였다는것은 두말할 여지도 없었다. 존슨은 세계적으로 가장 성공적인 벤쳐자본투자가들중의 한사람인 알베르트 로쓰와 함께 전문가체계를 처음부터 멋지게 만들어 보려는 일념으로 사업에 착수하려고 하였다. 상냥하게도 《로쓰》라고 명명한 체계는 로쓰의 직업적성공의 비결에 기초하여 방조를 제공하는 《전문가》로 되여야 하였다. 직접투자회사들의 복잡하고 혼잡된 투자세계에서도 로쓰는 크게 성공할수 있었다. 그는 거의 모든 산업분야에 대한 해석에서도 벤쳐들을 평가하는 자기의 고유한 방법을 적용할수 있는 어떤 비결을 가지고 있었다. 로쓰가 85살 나이에 얻은 이 경험은 많은 사람들을 매혹시켰으며 그는 신문과 잡지들에 특기를 가진 인물로 소개되여 매달 수천명의 기업가들이 로쓰벤쳐자본기금과 계약을 맺었다. 그러나 지금 그는 로쓰벤쳐자본기금의 고도기술 및 직결전문투자경영자인 올리버의 구상에 따라 50년의 기업활동에서 처음으로 회사의 결심채택방법을 근본적으로 변화시키려고 하고 있는것이다.

올리버는 로쓰의 투자결심채택능력이 구현된 프로그람을 만들어 모든 로쓰벤쳐자본기금의 경영자들이 덕을 보게 하려는 구상을 가지고 로쓰와 만났다. 로쓰와의 직접적인 접촉이 없이 그의 전문가적기술에 접근하려는것은 로쓰벤쳐자본기금의 75명 경영자들의 소망이고 그렇게 되면 회사는 보다 방대한 투자요구들을 분석하고 성공적인 결론을 얻을수 있을것이다. 로쓰는 이 주장에 대하여 자기딴의 생각만 하면서 《로쓰》결심채택지원체계를 만들어 보라고 인텔씨젼 사장 존슨에게 말로만 전달하였다. 그러나 존슨이 일에 착수하기도전에 로쓰는 생각이 달라 졌다.

마음속동요

두달전에 로쓰벤쳐자본기금과 인텔씨젼이 이 대상계획을 가지고 토론을 시작한 때로부터 로쓰는

결심채택지원체계에 대하여 연구하고 있었는데 가능하면 이러한 류형의 쏘프트웨어의 개발을 전문하는 신설회사에 투자하려는 생각이 들었다. 그는 이미 개발되여 시장에서 판매되고 있는 결심채택지원체계들에 대한 많은 자료들을 읽어 보았으며 전문가체계를 처음부터 개발하자는 죤슨의 제안에 대하여 의문을 가지기 시작하였다. 그는 죤슨의 계획을 추진시키는데 관심을 가진다고 하였지만 시장판매되고 있는 정교한 기성결심채택지원체계를 구입하는데 2만딸라를 투자하는데 비하여 로쓰벤쳐자본기금식 투자방법의 특기에 기초한 전문가체계를 개발하는데 최소한 50만딸라이상이 지출된다는것을 타산하고 동요하기 시작하였다. 그는 앞으로 큰 투자를 하기 위하여서도 디씨젼 엔터프라이즈회사가 신설회사들에 대한 투자를 위한 목적으로 개발한 우수한 결심채택프로그람인 Expert Investor를 시험해 보고 싶다고 죤슨에게 말하였다.

죤슨은 두말할것도 없이 대상계획이 본래 생각했던것보다 규모가 협소해 진데 대하여 실망하였으며 로쓰에게 체계를 완전히 새로 개발하면 어떤 좋은 점이 있는가를 설명하려고 하였다. 그러나 로쓰는 자기의 립장을 바꾸려고 하지 않았다. 그는 다음의 두가지 내용으로 반대제안을 내놓았다.

1) Investment Analyst와 Expert Investor와 같은 우수한 기성체계들을 평가하되 사용편리성, 유연성(달리 말하면 고객이 해당 프로그람을 자기의 특수한 요구에 맞추어 리용할수 있는 능력), 자체의 우점을 해설할수 있는 능력에 따라 체계의 등급을 정하는것.
2) 선정한 체계를 가지고 로쓰벤쳐자본기금의 경영자들의 30%를 숙련시켜 보는것.

죤슨의 분석

두주가 지나서 죤슨은 세개의 우수한 투자결심채택프로그람들에 대한 분석결과를 로쓰에게 제출하였다. 로쓰는 이 체계들은 분명히 자기가 기대하던것과는 차이가 있다고 평가하였다. 죤슨은 Expert Investor가 사용하기는 매우 힘들지만 로쓰벤쳐자본기금이 참가하는 치렬한 투자활동방식에서 우수한 프로그람으로 된다고 설명하였다. 죤슨은 로쓰에게 Expert Investor는 거의 대부분의 기성제품의 결심채택지원체계들과 같이 구조화되여 있다고 설명하였다. 이 프로그람은 보통 세개의 모듈을 가지고 있는데 그중에서 하나는 투자에 관한 정량적정보의 조작과 재생에 사용되는 모듈(흔히는 자료관리모듈이라고 한다.)이고 다른 하나는 여러가지 인자들과 모형들을 사용하여 자료를 처리하고 수학적관계식들과 지수들을 생성하는 모듈(흔히는 모형관리모듈이라고 한다.)이며 마지막것은 대화부이다. 죤슨은 Expert Investor에 대하여 다음과 같이 서술하였다.

- 이 프로그람은 여러가지 방법으로 자료를 수집할수 있는데 사용자가 수동으로 정보를 입력할수도 있고 다른 원천으로부터 자료파일들을 수집할수도 있다. 다른 원천으로부터 자료파일들을 전송하는 특징은 매우 쓸모가 크지만 성과적으로 설치하자면 어느 정도 시간이 요구된다. 임의의 자료파일들을 이 프로그람에 직접 전송하자면 특정한 형식에 따라 배치하여야 한다.
- Expert Investor는 모형관리모듈을 포함한 체계내부에 약 50개정도의 재정지수들과 인자들을 이미 가지고 있으며 사용자는 그것들의 전부 또는 일부를 선택하여 리용할수 있다. 또한 프로그람은 사용자가 수학적모형을 자체로 작성하여 사용할수 있도록 하였다.
- 그 프로그람은 상당히 쓰기 편리한 사용자대면부를 가지고 있지만 프로그람이 복잡하기때문에 대면부는 때때로 약간의 혼돈을 가져다 준다. 그러면 다른 프로그람들이 보다 사용하기 쉬워 보이지만 그것들이 이 프로그람만큼 많은 기능들을 수행할수 없다.

일에 착수하다

죤슨은 Expert Investor의 망대응판을 구입하여 로쓰벤쳐자본기금봉사기에 설치하고 75명의 회사경영자들중에서 로쓰가 지적한 25명에게 자료접근기능을 제공하였다. 그들은 2주동안 이 체계에 대하여 숙련하였으며 다음번 3주동안은 자기 사업에 리용하기 시작하였다. 선발된 경영자들은 처음

에 로쓰가 자기들을 선발한 사실을 어떻게 해석하여야 할지 몰랐다. 그 늙은이가 자기들을 다른 사람들보다 더 훌륭한 투자가라고 생각하고 있다는 말인가 아니면 그 반대인가? 새로운 체계를 사용하기 시작하면서 그들은 체계에 익숙되기 위하여 한주에 적어도 10시간은 더 사무실에 남아 있어야 하였으므로 매우 큰 부담을 느끼였다. 그러나 한달정도가 지나서 그들은 체계를 사용함으로써 투자요청들을 20～50%이상이나 더 많이 분석하게 되였다는것을 알게 되였다.

로쓰를 비롯한 사람들은 이 결과에 놀라움을 금치 못하였다. 그러나 이것은 이 계획을 처음 내놓은 경영자인 올리버가 이미 예측한것이였다. 이 계획의 초기목표는 로쓰의 참가가 없이도 로쓰벤쳐자본기금의 투자경영자들이 그와 같은 수준에서 투자결정을 채택하도록 로쓰의 사고를 프로그람에 첨부하는것이였다. 대신 묶음화된 기성결심채택지원프로그람은 로쓰의 독특한 투자방식의 그 무엇도 결합할수 없었지만 로쓰벤쳐자본기금의 경영자들이 정량적해석을 보다 빨리 할수 있는 다양한 기능들을 제공하였다.

결심채택지원체계는 매 회사의 업무형식에 따르는 안내표에 의해 제공하였다. 그것은 분석가가 고찰하는 벤쳐분야에 해당되는 자료들을 넣어야 하기때문이다. 그런데 새로운 체계가 완성하게 되는 결정규칙의 대부분이 로쓰가 사용한것들이거나 비슷한 정황에서 사용한것들일수 있다는것이 분명하였다. 올리버가 존슨에게 자기의 관찰결과를 이야기하였을 때 그 녀자는 웃으면서 《바로 그것이 내가 정돈되지 못하고 체계화되지 못한 지식으로부터 체계를 만들려고 한 리유이다. Expert Investor와 같은 묶음화된 기성결심채택지원체계는 개별적사람들만이 가지고 있는 특별한 전문가적기술을 결합할수 있는 설계가 되여 있지 않다. 처음부터 프로그람화된 전문가체계만이 당신에게 <로쓰>를 가져다 줄것이다.》

왜 결심채택지원체계와 친숙해 져야 하는가

당신이 체육특기기록직결판을 판매하는 Web싸이트를 개설하였던 얼마전의 일이다. 싸이트는 성공적이였다. 그러나 더 많은 구매자들을 끌어 당겨 판매량을 증가시키려고 한다고 하자. 당신은 홈페지들에 대한 당신의 광고장이 확고한 지위를 차지하도록 하기 위하여 심중하게 생각하고 사람들이 많이 사용하군 하는 싸이트들을 빌린다. 당신은 광고판을 한주에 한번씩 교체하고 당신의 싸이트에 대한 호출빈도흐름이 변한다는것을 느낄수 있게 된다. 당신은 광고판변화가 색갈과 모양에 의하여 다양해 지도록 무엇인가를 해야 하겠다고 생각하게 된다. 당신은 매주 자료를 수집하기 시작하며 얼마만한 싸이트들이 광고를 보며 광고의 크기, 주간에 당신의 싸이트가 접수하는 호출의 개수에 따라 그것이 몇가지 색갈을 가지는가를 분석한다. 몇주일이상 수집된 자료를 가지고 당신은 표처리프로그람에서 해석하며 당신에게 있는 통계자료와 다른 사람의 통계자료로 다중변수들사이의 관계를 보여 주는 다중회귀방정식을 만든다. 그다음 한가지 감도검사를 진행한다. 이로부터 광고판이 보다 더 많은 색갈을 가진다면 광고싸이트의 같은 개수에 대하여서도 당신의 싸이트가 접수하는 호출수가 보다 높아 진다는것을 알게 된다. 당신은 기업결정을 개선하기 위하여 자체의 결심채택지원체계를 만든다.

한명의 경험이 많은 집행관리만이 좋은 결정을 할수 있는 경우들이 많으므로 결심채택과정의 대부분은 콤퓨터결정지원자의 사용을 통하여 자동화된다.

당신은 하나 또는 그이상의 체계형식을 통하여 많은 업무시간을 절약할수 있다. 당신이 기업결심채택에서 놀랄만한 경험을 축적하기만 하면 자신이 전문가적지식을 제공하는것으로써 집단결심채택지원체계의 실현에 직접 참가할수 있다.

1. 기업에서의 결심채택

기업의 성과는 경영자들이 채택하는 결정의 질에 크게 관계된다. 결정채택에 다량의 정보와 많은 처리공정이 요구될 때 콤퓨터체계는 효률적이며 유용한 처리를 할수 있다. 결심채택을 지원하는 결심채택지원체계, 행정정보체계, 전문가체계와 같은 여러가지 정보체계형태들이 있다. 이 장에서는 결심채택지원체계와 행정정보체계에 대하여 학습하고 전문가체계에 대해서는 제13장 《인공지능과 전문가체계》에서 보게 된다.

2. 결심채택과정

어떤 경우에 결심채택을 해야 하는가? 제1장 《기업정보체계의 개괄》에서 보여 준것처럼 어떤 거리에 차도로가 하나만 있을 때 당신은 결심채택을 할수 없다. 거기서는 도로가 당신을 선택할것이다. 그러나 갈림길에 이르면 당신은 어느 길로 가겠는가를 결정해야 한다. 사실상 한가지이상의 방안이 존재할 때는 항상 결심채택이 진행되여야 한다.

결심채택은 한 대상이 다른 대상보다 명백히 큰 리익을 가져다 줄 때에는 매우 간단하다. 결심채택은 가능한 선택방안의 개수가 많고 여러개의 방안들이 모두 적합해 보일 때 보다 더 힘들어진다. 기업활동에서는 요구하는 결과를 얻는데 적합한 행동방안이 수십, 수백 지어 수백만개에 달할수도 있다. 문제는 가장 좋은 선택과정을 결정하는데 있다(당신은 문제해결과 결심채택이 왜 그렇듯 긴밀히 련관되여 있는가를 볼수 있다.).

관리와 결심채택문제를 오래동안 연구하여 온 허버트 씨몬은 결심채택과정을 세단계로 묘사하였다(그림 12-1).

- **정보수집** 정보수집단계에서는 실제사실들과 확신할수 있는것들, 구상들을 수집한다. 업무활동에서 사실들은 수많은 토막자료들이다.
- **설계** 설계단계에서는 자료를 고찰하는 방식을 설계한다. 방식은 단계들과 공식들, 모형들의 순차들과 관리할수 있는 개수만큼 행동방안수들을 체계적으로 감소시키기 위하여 사용할수 있는 다른 도구들이다.
- **선택** 행동방안수가 일정한 정도로 감소되였을 때에는 선택을 진행하는데 이것은 가장 기대되는 한가지 방안만을 고르는것이다. 이것은 본질상 우리가 찾는 가장 유력한 후보방안들중에서 한가지만을 선택한다는것이다.

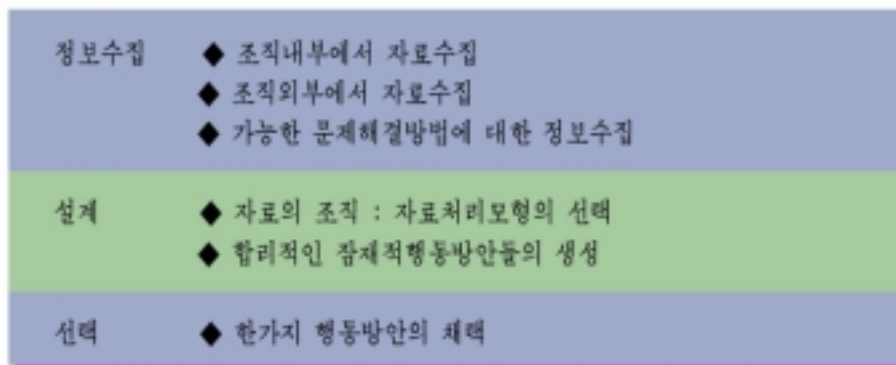



그림 12-1. 결심채택의 3단계

우리가 제9장에서 이미 학습한것처럼 기업들은 기관안에서 그리고 외부의 정보원천들로부터 자료를 수집한다. 그들은 자료를 해석하는데 모형을 리용한다. 일반적으로 모형은 실재하는 사물현상의 표현물이다. 례를 들어 건축에서 건물의 설계도나 도시모형사판은 충분히 표현된 구조모형이다. 지도는 소규모척도의 표현물이며 모형은 위상학적정보와 정치적기반을 포함할수 있는 특수한 형태의 지리적위치의 표현물이다. 그리고 기업에서 수값들사이의 관계를 표현하는 수학방정식은 판매액과 지출비용이 모두 증가하거나 감소할 때 리윤을 얻기 위해서는 어떻게 하여야 하는가와 같은 기업이 변화에 어떻게 대처하여야 하는가를 보여 주는 수식모형이다.

경영자들은 일정한 통계적모형들과 같은 종합적인 모형도 사용하고 자료해석을 위하여 자체모형을 만들기도 한다. 그다음에 그들은 가장 좋은 행동과정으로 느껴지는것을 선택한다. 때때로 개별적인 경영자도 결심을 채택하지만 많은 경우 경영진에 의하여 결심채택이 진행된다. 결심채택의 거의 모든 형식을 지원할수 있는 콤퓨터지원체계들이 있다.

3. 구조화된 문제와 비구조화된 문제

아래의 계획을 고찰하자. 20%의 리윤으로써 2년주기로 투자하려는 자금이 있다. 당신은 물론 기대되는 리윤, 자기 자금을 내주어야 할 회수, 자금의 총량을 고찰하는 투자전문가와 토론하고 축적금을 그가 권고하는데 투자할것이다. 그러나 2년주기의 마감에 당신은 자기가 출자한것보다 적은 돈을 받게 된다.

투자전문가에게 항의하였지만 그는 다음과 같이 말하였다.《거기에는 담보가 없다. 우리는 비구조화된 령역의 문제를 취급하고 있다.》그가 말하기를 《나는 수학자이다. 나에게 문제와 파라메터들을 달라. 그러면 당신이 찾고 있는 담보된 수값을 줄것이다. 왜 당신은 자기가 채택한 결정이 기대하는 리윤을 줄것이라는것을 담보할수 없는가?》

그에 대한 대답은 일정한 문제해결에서 풀이가 존재할수 있다는 확신이 자료해석방법과 리용되는 자료자체의 본성에 의존한다는것이다. 처리해야 할 자료의 량과 자료해석방법의 유용성에 따라 우리가 일상적으로 부닥치는 문제들은 구조화된, 반구조화된, 비구조화된것들로 분류된다(그림 12-2).

구조화된 문제

충분히 구조화된 문제는 일정한 처리들의 순차적인 단계에 의하여 최량풀이를 얻을수 있는것들이다. 일정한 순서에 따라 풀이단계들이 정해 져 있으므로 같은 자료를 가지고 구조화된 문제를 풀면 같은 대답이 얻어 진다. 수학자들은 이러한 단계들의 순차를 알고리듬이라고 하며 그러한 단계들이 실행될 때 고찰되는 자료들을 파라메터라고 한다. 례를 들어 배에 짐을 싣거나 가장 짧은 경로문제를 고찰할 때의 파라메터는 신호를 접수하기 위하여 배짐이 준비되였을 때의 시간, 배에 짐을 싣는데 필요되는 시간, 각이한 생산지에서부터 현재 운반수단까지의 거리, 운전수들의 작업일정, 자동차의 용적 등이다

대부분의 수학, 물리적문제들은 구조화된 문제들이다. 2차방정식에서는 누구나 다 문제풀이에 리용할수 있는 공식(알고리듬)이 있으므로 그의 풀이를 구하는것도 구조화된 문제이다. 물론 같은 방정식에 대하여 풀이는 항상 같은 값이 얻어 진다. 특수한 환경에서 액체가 얼마만한 열량을 얻는가를 예측하는것도 구조화된 문제이다. 만약 액체의 성질, 담은 용기의 크기, 액체를 가열하는 열원의 성질, 정확한 가열시간만 안다면 액체가 몇시간후에 어떤 온도에 도달하겠는가를 계산할수 있다. 그러나 기업세계에서는 대부분의 문제들이 그리 쉽게 풀리지 않는다.

그림 12-2. 업무문제들은 구조화된 문제로부터 비구조화된 문제에 이르기까지 매우 다양하다. 많은 문제들은 두가지문제들사이에 놓이며 반구조화된것으로 고찰된다.

비구조화된 문제

비구조화된 문제는 문제해결에 영향을 줄수 있는 인자들에 대한 충분한 정보가 없거나 적당한 최량풀이를 담보하는 알고리듬이 형성될수 없을 정도로 정성적인자들이 많기때문에 최량풀이알고리듬이 존재하지 않는것들이다. 비구조화는 불확정성과 밀접히 련관되여 있다. 래일에는 어떤 일이 일어 나겠는가를 확신할수 없다. 일정한 대상에 투자된 자금이 년말에 어느 정도의 리윤을 가져다 줄것인가 하는것은 그 누구도 담보할수 없다. 두 물리학자가 같은 현상을 서로 각이하게 평가한다. 이런것들은 다 비구조화된 문제들이다.

주식투자, 일기예보, 의학은 비구조화 또는 반구조화된 결심채택령역이다.

반구조화된 문제

반구조화된 문제는 충분히 구조화되였다고 말할수 없고 그렇다고 총체적으로 비구조화되여 있다고 말할수도 없는것들이다. 우에서 본 비구조화된 실례들은 이 분야의 전문가들에 의하여 반구조화된 문제로 고찰될수 있는데 그것은 전문가들이 여러가지 가능한 풀이들의 범위를 줄일수 있는 충분한 지식을 가지고 있지만 최량풀이선택에서는 100%의 확신도를 담보하기가 불충분하기때문이다.

다음과 같은 문제 《만약 내가 매해 세금이 없이 3%의 리자를 받게 되는 도시채권에 10만딸라를 투자한다면 2년후에는 얼마만한 수입을 얻을수 있는가》는 구조화된 문제이다. 풀이를 얻자면 당신은 파라메터로서 당신의 10만딸라, 2년, 3%의 리윤몫을 가지는 간단한 알고리듬을 실행해야 한다. 채권

의 파산을 고려해야 하는 도시라는것만 없으면 당신의 계산된 리득은 담보된다. 그러나 다음과 같은 문제 《만약 내가 X, Y, Z회사의 주식에 10만딸라를 투자하고 그것을 2년후에 판다면 얼마만한 리득을 볼수 있는가.》는 반구조화되여 있다.

여기에서는 회사제품에 대한 수요, 판매시장에로의 경쟁자들의 진출정도, 국내와 국외에서의 제품시장형편 등 매우 많은 인자들을 고려해야 하므로 구조화할수 없다. 앞으로 2년동안 주식가격을 변화시키는데 영향을 줄수 있는 인자들이 많으므로 이 문제는 최악의 경우에 비구조화되고 좋은 경우라야 반구조화된다.

프로그람화할수 있는 문제

구조화된 문제들은 그 해결을 위한 프로그람작성이 편리하므로 흔히 프로그람화할수 있는 문제라고 한다. 반대로 비구조화된 문제는 그것을 해결할수 있는 특별한 프로그람이 없으므로 프로그람화할수 없는 문제라고 한다. 그럼에도 불구하고 프로그람은 비구조화된 문제를 풀기 위하여 작성된다. 프로그람이 완전한 결과를 줄수 없고 같은 문제를 푸는 두개의 서로 다른 프로그람들이 조금씩 차이나는 결과들을 준다고 하여도 문제를 푸는데 필요한 시간을 현저히 감소시킨다.

경영자와 반구조화된 문제들

경영자들은 각이한 기업분야들과 많은 업무활동들에서 거의 매일 수많은 반구조화된 문제들과 맞다들게 된다(그림 12-3).

구조화된 문제	반구조화된 문제
생산흐름선 A에 충분한 정원으로 몇명의 로동자가 필요한가?	X, Y, Z회사와 통합하는것의 리익은 무엇인가?
현재 생산량에 기초하여 필요되는 기본원료 Z의 최량주문량은 얼마인가?	우리의 소매류통망의 다음번 5개 백화점을 어디에 전개하겠는가?
어느 한 농촌마을에 전력을 공급하기 위해 몇대의 타빈이 필요한가?	만약 어떤 상품의 가격을 10%낮춘다면 구매자들속에서 어떤 반응이 일어 난다고 가상할수 있겠는가?
우리 지역의 어느곳에서 판매원당 가장 높은 수입을 얻고 있는가?	우리가 새로운 재정봉사를 시작하려 할 때 가장 좋은 선전깜빠니야는 어떤것인가?
어떤 자금시장기금이 계속 가장 높은 리윤을 얻고 있는가?	프랑스 빠리에 사무소를 두는것의 리익은 무엇인가?
오염방지장치완성에 얼마만한 비용이 필요하겠는가?	어느 주식이 이해 말에 가장 높은 리윤을 얻게 되는가?

그림 12-3. 구조화된 문제와 반구조화된 문제의 실례

전형적인 반구조화된 문제를 푸는 경영자들은 수많은 가능한 행동방안들에 부닥치게 된다. 문제는 가장 좋은 결과를 가져 오는 한가지 방안만을 선택하는것이다. 례를 들어

- 제조업분야 경영자들은 다음과 같은 반구조화된 문제들을 해결하여야 한다.
  1) 실시간적인 구입담보가 있는한 주원료를 가장 좋은 가격으로 구입하기 위하여 어떤 납입자를 선택하여야 하는가?
  2) 조립흐름선에 정지구간이 있다. 로동자들을 당분간 다른 조립선에 보내겠는가 또는 수리가 끝날 때까지 기다리겠는가?

3) X상품에 대한 수요가 떨어 졌다. 흐름선중 하나를 멈추겠는가 또는 종전대로 생산을 계속 하겠는가? 완성된 제품을 보관하고 수요가 오르기를 기다리겠는가?

- 투자경영자들은 투자에 대한 리윤이 최대로 되도록 유가증권을 팔거나 사는 시각을 결정해야 하는 반구조화된 결심채택문제들과 자주 부닥치게 된다. 주식투자의 연구목적은 여러가지 영향들이 미치는 환경에서 주식변동경향을 발견하여 결심채택에 리용되는 정보의 불확정성을 최소화하자는것이다.
- 인적자원담당 경영자들은 새로운 책임을 맡기고 숙련하기 위하여 사람들의 능력과 자격을 고려하여 새로운 직무에 누구를 소개할것인가를 결정할 때 반구조화된 문제와 맞다들게 된다.
- 시장담당 경영자들은 상시적으로 반구조화된 문제들을 대하고 있다. 인쇄기, 텔레비존, Web에만 또는 직접매체편리성에 자금을 지출하겠는가. 어떤 계층의 사람들을 대상으로 하여 판매를 할것인가.

4. 결심채택지원체계의 구성요소

경영자들은 결심채택에 드는 시간과 노력을 절약하기 위하여 결심채택지원체계를 사용한다. 결심채택지원체계는 일정한 문제를 해결하기 위한 여러개의 행동방안중에서 가장 최량인 한가지 방안을 선택하고 회사의 시장확대, 비용감소, 리윤증가, 질제고의 실현을 방조하기 위하여 설계된 콤퓨터정보체계이다. 결심채택과정의 일부분을 자동화함으로써 체계는 경영자들이 이전에는 거의 불가능하였던 몇가지 해석들을 할수 있게 하였다. 기술적으로 명백한 해석들은 경영자들에 의하여 진행되지만 그것은 많은 시간을 요구하며 따라서 실시간적인 결정을 채택할수 없다. 결심채택지원체계는 많은 자료와 정보를 빠른 시간내에 효과적으로 해석하게 한다. 그러므로 결심채택지원체계의 리용은 관리수준을 개선하게 하며 모든 경영준위의 경영자들과 그리고 때때로 경영자가 아닌 사람들도 사용하군 한다.

결심채택지원체계에 대한 고전적이며 전통적인 정의가 시간이 감에 따라 변화되고 있다는것을 지적하지 않을수 없다. 아래에서 유일표준형결심채택지원체계 즉 보다 협소한 결심채택분야에 대하여 설계된 응용프로그람이나 또는 내장응용프로그람들에 대하여 론의한다. 오늘날 많은 회사들이 결심채택을 지원하지만 결심채택지원체계라고 부르지 않는 자료채취프로그람과 같은 쏘프트웨어들을 쓸수 있다. 또한 자료기지와 같은 콤퓨터결심지원체계의 몇가지 요소들을 실현해야 하며 새로운 결심채택지원체계가 설계되였다면 이전의 자료기지와 같은것들은 계속 유지되고 있을것이다. 따라서 여기서는 일반적인 틀을 고찰하며 이것은 모든 결심채택지원체계의 개발을 위한 엄밀한 방법론은 아니다.

대부분의 결심채택지원체계들은 세개의 주요구성요소 즉 자료관리모듈, 모형관리모듈, 대화모듈로 이루어 져 있다(그림12-4).

이 모듈들은

(1) 합리적인 방식으로 사용자가 요구를 입력하도록 방조하며
(2) 합리적인 사실들에 주목하여 많은 자료들을 탐색하고
(3) 적당한 모형들을 통하여 그 자료들을 처리하며
(4) 출력결과를 쉽게 리해할수 있도록 한가지 또는 몇가지 형식으로 결과를 표현하게 한다.

자료관리모듈

결심채택지원체계의 자료관리모듈은 결심채택자가 정보수집단계에서 리용해야 할 자료기지와 자료서고이다. 례를 들어 투자조언자는 항상 정상적인 주식시세, 적어도 몇년간의 주식시세자료를

알고 있어야 한다. 자료관리모듈은 자료를 호출하고 명백한 규준에 따라 자료를 선택하기 위하여 주식의 형식, 고찰구간 등과 같은 파라메터들을 준다.

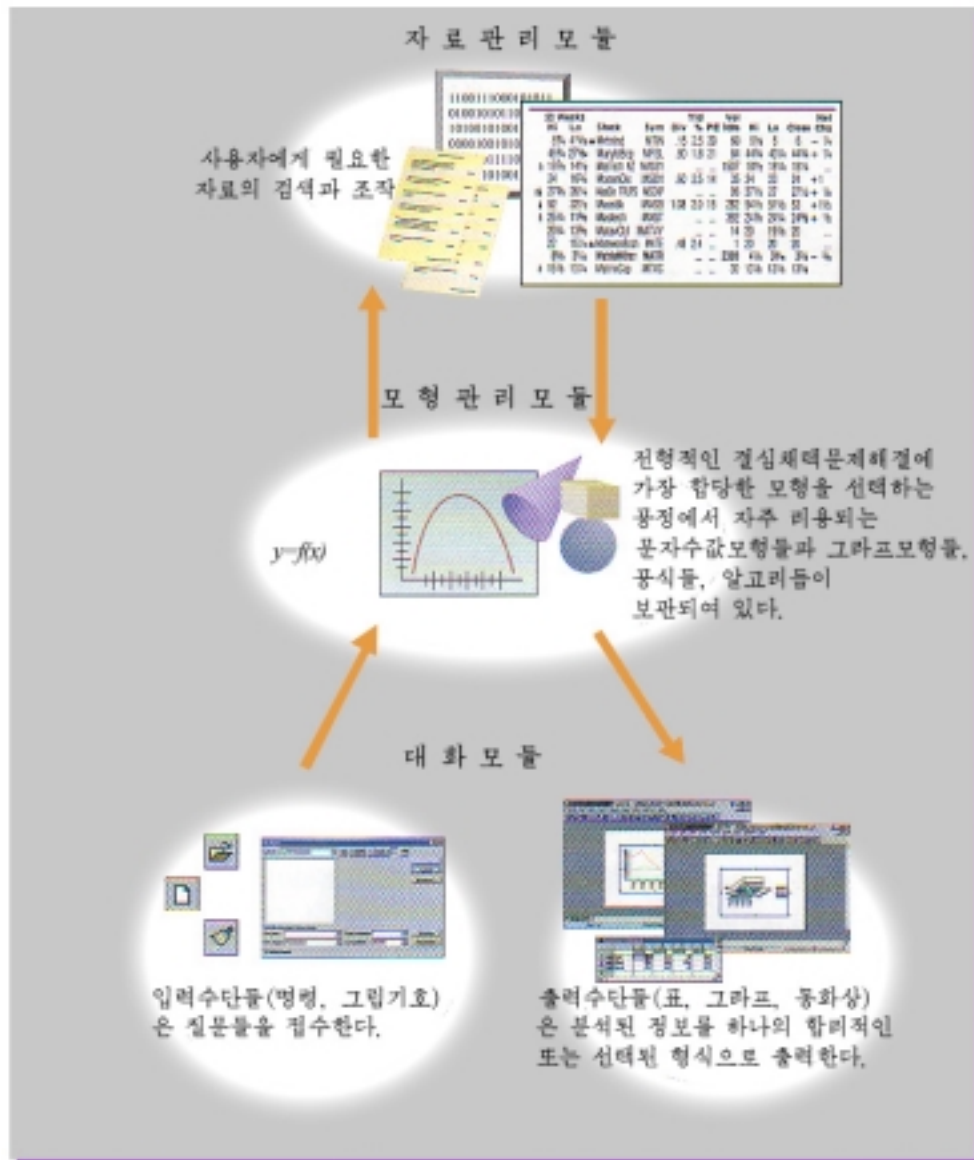



그림 12-4. 결심채택지원체계의 구성요소들과 그들사이의 호상작용

결심채택지원체계는 독자적인 자료기지를 리용할수도 있지만 보통 구입, 적선청구서제출, 일보와 같은 다른 목적의 자료기지들과도 련결되여 있다. 자료서고들을 가지고 있는 회사들은 때로 통보적인 자료기지보다 자료창고가 보다 력사적인 자료들을 제공하기때문에 통보들사이의 간섭을 최소화하기 위하여서도 자료창고와 련결된 결심채택지원체계가 편리하다고 보고 있다.

모형관리모듈

자료를 유용한 정보로 전환하기 위하여 사용자들은 체계가 결심채택을 지원하기 위하여 실행하는 모형들의 집합체인 모형관리모듈에서 모형을 선택하게 된다. 행동방식이나 시간순차는 각이한 파라메터들을 해석하는데 충분히 리용될수 있도록 입력과 출력, 조건들의 관계가 설정될수 있을 때 쓸모 있는 모형으로 될것이다. 모형은 여러가지 조건하에서 체계입력에 따르는 출력을 평가하기 위하여, 조건들과 입력의 어떤 결합이 요구되는 출력을 낼수 있는가를 추정하는데 사용된다. 모형들은 자주 수학적연구나 경험에 기초하여 작성된다. 모형은 특성을 예측하는데 가장 적당한 선형해석법과

같이 이미 널리 쓰이고 있는것일수도 있고 회사의 지식로동자가 오랜기간 축적한 전문경험이나 지식을 리용하여 만든것일수도 있다. 많은 회사들은 프로그람화된 모형들을 구체적으로 공개하지 않는데 그것은 회사에 경쟁적우위를 제공하는 수값적비결로서 중요한 무역비밀이기때문이다. 그러한 형식의 모형들은 기간산업분야들과 개별적인 업무활동들에서도 매우 귀중한것들이다.

- 은행에서 손님들에 대한 봉사를 개선하기 위하여 수리운영학전문가들은 직원들의 작업시간표 작성과 가장 좋은 위치를 예견하는 모형을 만들기 위하여 노력한다.
- 운송업에서는 안전한 접수시간을 보장하면서도 자동차가 움직여야 할 총체적인 비용을 줄이기 위한 모형을 만든다. 류사한 모형은 항공운수분야에서도 리윤을 최대화하기 위하여 개발된다.
- 항공려객분야에서는 리윤을 최대화하기 위한 모형을 사용하여 사용자가 입력하는 려행날자, 주간비행하는 날자, 출발 및 도착지점들, 정기려객기의 머무름기간 등과 같은 파라메터들에 따라 자동적으로 표가격을 계산한다.
- 승용차임대회사들은 승용차의 급수, 임대기간, 각이한 나라들에서 료금제정방법을 고려하여 봉사료금을 계산하는 모형을 사용한다.

통계적모형의 일반적형식들중에서 선형회귀모형은 판매량과 시장획득에 지출한 자금과 같은 두개의 변수들사이의 관계를 표현하는데 가장 적합한 수학모형이다. 개별적기업가들도 지난 시기의 경험에 기초하여 앞으로의 판매량을 추산하기 위한 모형을 개발한다. 례를 들어 신발상점의 시장담당부서는 텔레비죤광고에 드는 비용과 판매량사이관계해석에 선형회귀식을 적용할수 있다. 이 선형관계식은 결심채택지원체계에 포함된 프로그람으로 전환될수 있다. 그때 사용자는 결심채택지원체계에 다음해 텔레비죤광고료로 지출될 예견액수를 주고 그다음 프로그람의 모형을 선택하며 그에 따르는 판매량의 변화를 추적한다. 두 변수사이관계식은 그림 12-5에서와 같이 변한다.

광고비 (백만딸라/월)	판매량 (백만딸라/월)
1.1	20.3
1.3	21
1.2	20.1
1.5	22.7
1.4	21.9
1.4	22
2.5	32
2.8	36
2.8	35
2.8	34.8

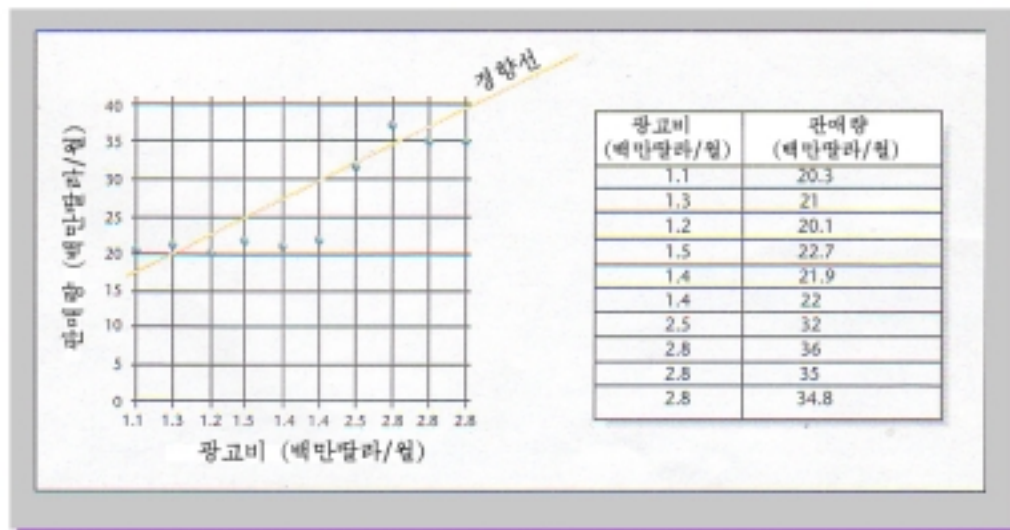



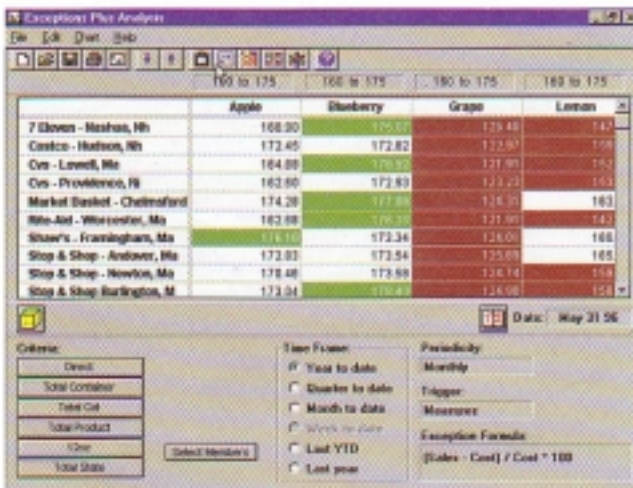
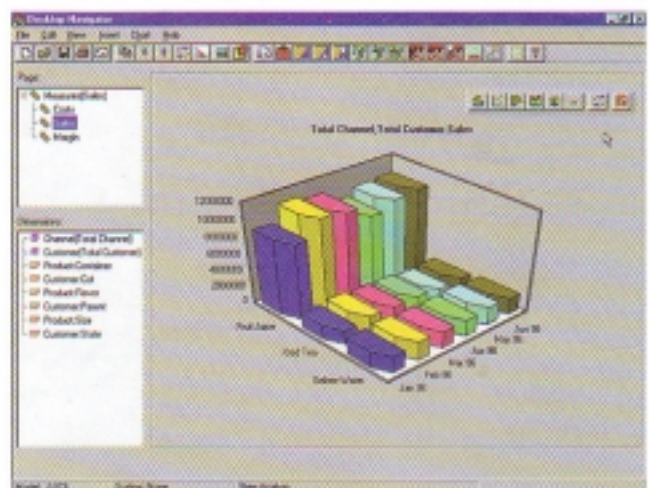
그림 12-5. 광고비로 지출한 자금량의 함수로서 판매량을 예측하는 한가지 선형회귀모형

경향회귀선우에 구체적인 자료점들이 드물게 놓여 있다는것을 주목하시오. 이것은 많은 모형들에 포함된 불확정성을 연구하도록 한다. 례를 들어 그림 12-5에서 광고에 매달 140만딸라를 쓴 결과에 대한 판매량을 추정하려고 하는 시장담당 경영자가 있다면 그라프에 그려 지는 두달동안의 그의 추정량은 구체적인 판매량보다 커질것이다. 그러나 모순이 있음에도 불구하고 결과가 불필요하게 정밀할수도 있다는것을 리해하면 모형화를 위한 일반적인 견지에서는 이러한 회귀식정도이면 충분할것이다. 또한 모형들중에는 때때로 두개이상의 변수들사이관계를 표현하는것도 있고 일

모의모형을 리용하여
비용을 절약한다.

부 모형들에서는 직선보다도 곡선으로 표현될수 있다는것도 잊지 말아야 한다.

보통 모형들은 그렇게 단순한것들이 아니며 실레에서도 많은 추가적인 파라메터들이 영향을 미칠수 있다. 구매자수, 재고량, 판매되는 신발의 형태, 광고가 나오는 텔레비죤프로 등 보다 많은 파라메터들이 영향을 미칠수 있으므로 결심채택지원체계에서 쓰게 될 모형을 프로그람화하기전에 결심채택이 진행되는 환경을 구체적으로 고찰하여야 한다.

결심채택지원체계가 모두 업무지향적인것은 아니다. 일부 분야 특히 공학에서는 모형들이 물리적환경모의에 리용된다. 레를 들어 항공력학기사들은 날개가 새로 설계된 비행기의 동작을 모의하기 위하여 풍동의 콤퓨터시험모형을 만든다. 실제상 물리적모형을 만드는것보다 콤퓨터모형을 만드는것은 비용이 적게 든다. 모의는 여러가지 속도와 각이한 날씨조건에서 마찰, 끈기, 금속피로 등 여러가지 인자들에 대한 수값적정보를 준다. 생동한 그림들과 수값표, 이 두 형식의 출구는 실제적인 비행기의 설계에 많은 비용을 지출하기전에 비행기날개가 깨지는 위치의 자름면도, 비행기의 각이한 부분에 대한 무게의 분배 등 여러가지 중요한 결정을 할수 하게 한다. 콤퓨터모의모형을 리용하여 실제 대상의 거동에 대한 시각적검증에 기초한 결정을 채택할수 있다.

결심채택지원체계는 수집된 자료의 처리와
문제해결을 위한 한가지 합리적인 방안의
채택을 방조한다.

많은 결심채택지원체계들은 분석결과를
그라프로 현시할수 있다.

대화모듈

사용자와 체계사이의 련계를 위하여 결심채택지원체계는 프로그람과 호상 작용하기 쉬운 방법을 제공해야 한다. 결심채택지원체계와 사용자와의 호상작용을 위한 체계의 구성요소를 대화모듈이라고 한다. 이것은 사용자가 모형을 선택하도록 하며 결심채택을 위한 자료의 선택과 자료기지의 호출 또는 그와 같은 자료들을 선택하는 규준을 설정할수 있게 한다. 또한 사용자가 파라메터들을

입력하고 해석결과에 영향을 미치는 요인들을 변화시킴으로써 어떻게 결심채택결과가 달라 지는가를 볼수 있게 한다. 결심채택지원체계는 수집된 자료의 다량처리와 문제의 최량풀이획득을 방조한다. 많은 결심채택지원체계들은 해석결과를 그라프형식으로 제공한다. 체계와의 대화를 대화틀, 그림기호, 접이식차림표, 명령등 여러가지형식으로 진행할수있다. 본질상 대화모듈은 다른 응용프로그람들에서의 사용자대면부와 같다.

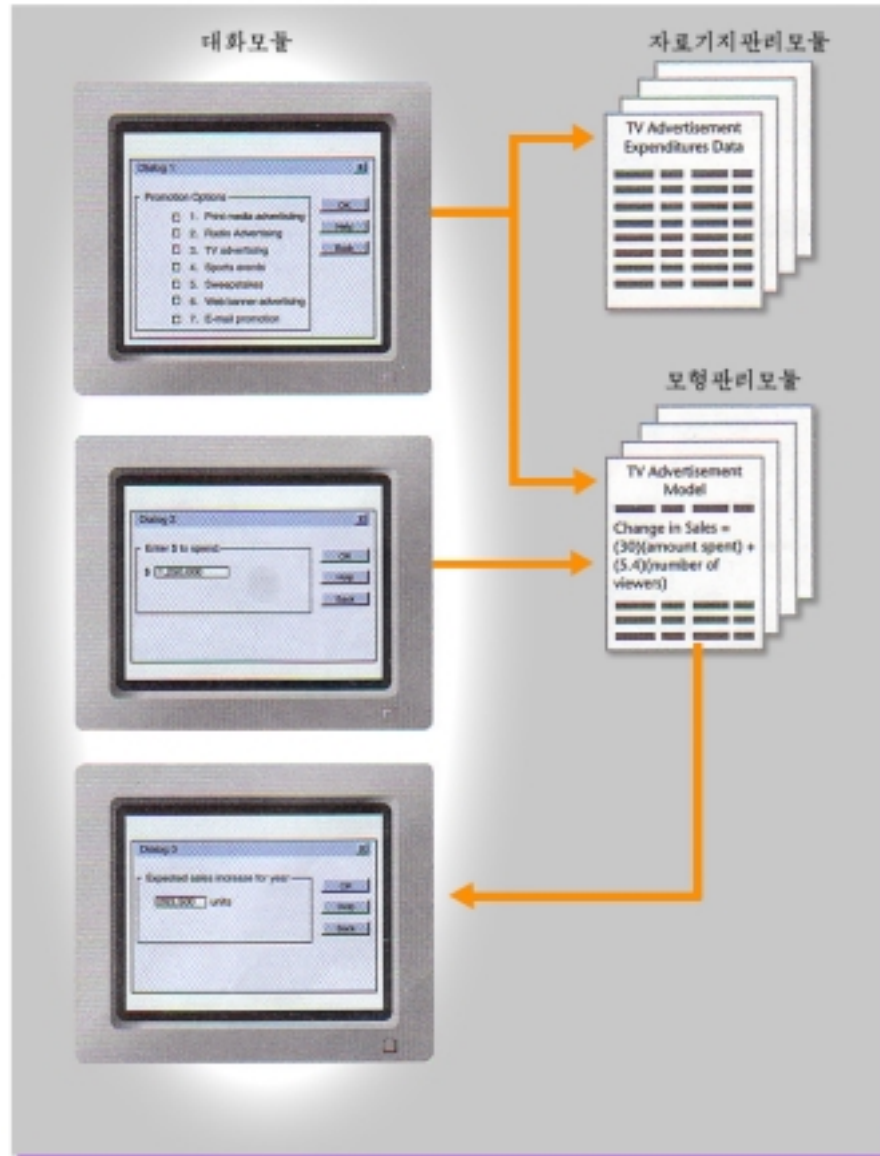



그림 12-6. 시장담당 경영자들을 방조하는 결심채택지원체계

따라서 대화요소들은 해석결과들을 현시하여야 한다. 결심채택지원체계는 사용자가 선택할수 있는 여러가지 형식의 본문, 표, 그라프들을 제공한다. 비행선, 건물과 같은 대상의 물리적구상에 대한 결심채택을 진행하는 공정들에서 체계의 출력은 자주 동적으로 변화되게 된다. 례를 들어 건축학에서는 건물의 콤퓨터모형에 의하여 설계된 건물이 무너질 때까지의 공정모형을 만들어 건물의 세기를 콤퓨터상에서 검사한다. 이때 결정은 본문 및 표자료의 형식을 통하여 화면에 나타나는 사건들의 순차에 의하여 채택될수 있다.

명백한 해석규칙을 적용할수 없는 사물현상들을 신속히 모의할수 있기때문에 결심채택지원체계의 출력에서는 여러가지 색갈과 도형들이 중요한 역할을 할수 있다. 이러한 실례로서 그림 12-6에서

어떻게 하나 보충적인 자금을 지출하게 하려고 노력하는 시장담당 경영자가 리용하는 광고노력씨나리오를 보자. 여기에서 결심채택지원체계의 대화요소는 보충적인 선택범위에서 텔레비죤광고를 선택하고 이 분야에 지출될 자금량을 결정하는 시장담당 집행관리들에게 차림표를 제공한다. 대화모듈은 선전광고에 지출한 자금들과 그 달들의 판매량들에 관한 련속적인 자료가 보관되여 있는 자료기지의 구역들을 호출하고 체계는 사용자가 선택할수 있는 자료해석모형일람표를 제공하거나 보다 령리한 지적체계라면 자체의 규준에 기초하여 자동적으로 모형을 선택할수 있다. 모형은 자료기지의 자료에 기초하여 판매량을 계산하고 대화요소는 해석결과를 현시한다. 체계의 출력은 다음의 질문에 대한 대답으로서 최종결심채택을 하는 집행관리들을 도와 준다. 텔레비죤광고에 지출될 예상액수가 충분히 제품판매량을 증가시킬수 있는가?

5. 결심채택지원체계의 류형

모든 결심채택지원체계들의 일반적구조는 서로 비슷하고 그림 12-7에 구체적으로 제시된 구성요소들을 포함하고 있지만 사용방식과 지적수준에 따라 구분할수 있다. 또한 결심채택지원체계는 개인용과 집단용의 두가지로 나눌수 있다.

일반적으로 결심채택지원체계에 대하여 말할 때 개인결심채택지원체계들을 념두에 둔다. 여기에서 단어 《개인》을 집단들에 의하여 사용되는것들과 개별적사람들에 의하여 사용되는 결심채택지원체계를 구별하기 위하여 추가하였다.

개인결심채택지원체계

개인결심지원체계는 개별적인 지식로동자들이 정상업무에 사용하도록 만들어 진것이다. 보통 그것들은 개인용콤퓨터에서 동작하며 때로는 자료처리를 위한 간단한 모형들도 가지고 있다. 개인결심채택지원체계들은 때때로 희망하는 모든 사용자들이나 가장 경험이 많은 사람들의 참가하에 개발된다.

그러나 쏘프트웨어회사들은 특수한 전문가들과 프로그람개발자들이 협력하여 대대적인 시장판매를 위하여 묶음화된 결심채택지원체계들을 개발하고 있다. 대다수 개인결심채택지원체계들은 어떠한 특정한 회사의 주문에 의하여 제작된것이 아니다.

개인결심채택지원체계에 의하여 사용자들은 가공되지 않은 자료를 어떤 프로그람에 직접 입력할수도 있고 자료기지나 자료서고로부터, 외부원천이나 그러한 원천들의 결합으로부터 그것들을 수집할수도 있다. 결심채택지원체계를 사용하고 있는 일부 기업체들은 경영자들이 그러한 체계가 내린 결정에 대하여 능동적으로 작용할수 있다는 정책을 내세우고 있다.

례를 들어 Mrs.Fields Cookie는 상점경영자들에게 어떤 료리를 매 종류별로 얼마만큼씩 만들며 또한 백화점에서의 판매량과 회사의 빵제조지도서에 기초하여 어떤 재료들을 얼마만큼 쓰겠는가를 결정하는 결심채택지원체계를 제공해 주고 있다.

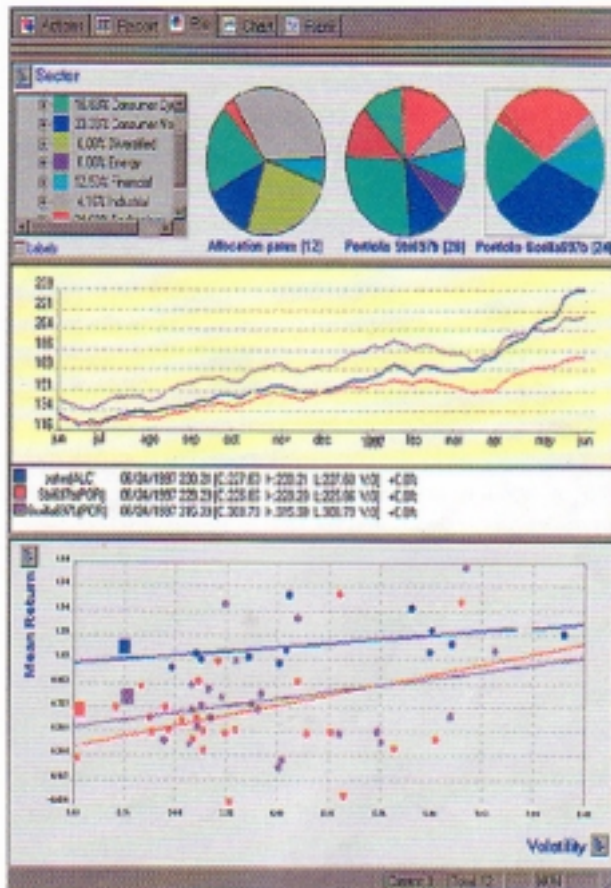
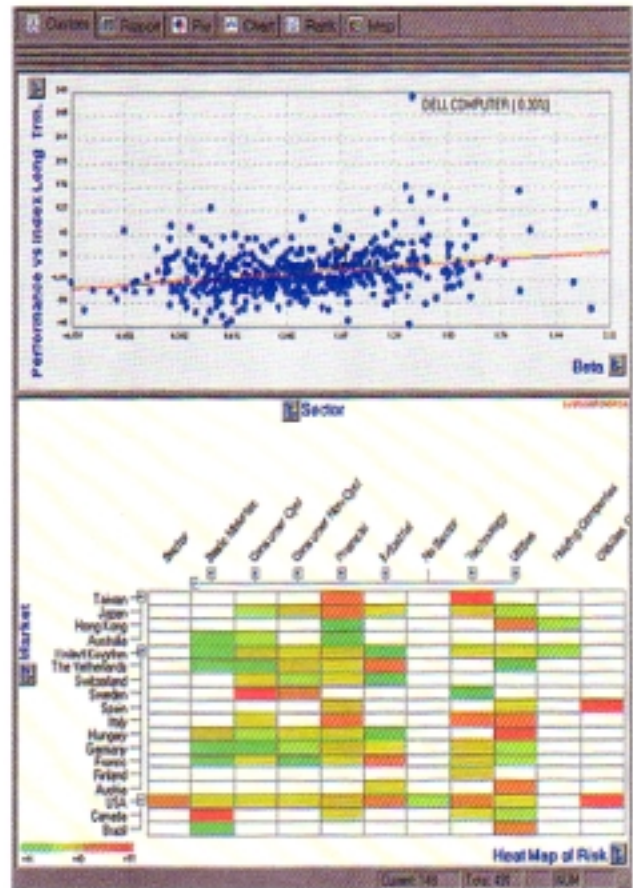
이 경우에 회사는 백화점경영자들을 위한 업무환경을 구조화하였다. 그러나 체계사용자들이 매우 비구조화된 환경에서 일한다면 그들은 결심채택지원체계를 쓰거나 거절하기전에 그의 출력을 주의 깊게 검토해 보아야 한다.

ㄱ) ㄴ)

그림 12-7. ㄱ- 투자결심채택지원체계는 과거의 실제전환률(곡선)과 앞으로 예상되는 실제전환률(직선)과 함께 여러가지 투자리윤(원형도표)을 보여 주고 있다. ㄴ- 결심채택지원체계는 개별적인 주식들의 분석결과(우)와 산업분야와 나라별 위험준위(아래)를 보여 주고 있다.

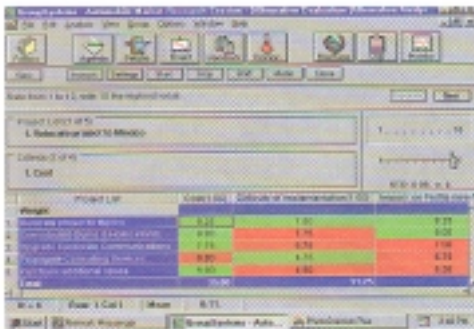
카나다정부는 농민들을 위한 한 계렬의 결심채택지원체계개발을 선포하였는데 그중의 하나인 Prairie Crop수확고감소방지보호계획자체계는 수확고감소를 방지하기 위한 계획작성에서 농민들을 방조한다. 농민들이 이전에 체험한 잡초, 곤충, 진디물과 같은 수확고감소나 병해충구제와 관련된 특징적인 기초정보들을 넣어 주면 이 체계는 화약농약들과 그것들을 어떻게 적용하겠는가와 같은 수확고감소방지를 위한 구체적인 대책들을 제시한다. 이때 농민은 자기의 분무기능력, 경지면적, 그의 전문제공자로부터의 일상적인 농약가격 등을 제시할수 있으며 Prairie Crop체계는 분무기탕크에 필요한 혼합물의 량, 전체 면적에 분무하는데 필요한 농약량, 적용비률, 에이커당 비용을 계산한다.

높은 리윤을 얻기 위한 투자계획작성에서 복잡한 모형들을 많이 쓰고 고찰해야 할 변량들이 많으므로 많은 투자결심채택지원체계들이 존재하고 있다는것은 결코 놀라운 일이 아니다. 이와 같은 체계의 하나인 스위스의 브레인 파워회사제품인 Finest는 그라프적으로 표현된 대상자료를 제공하여 투자가들의 투자대상선택을 방조한다. 이 프로그람을 사용하여 투자가들은 투자대상선별기들을 만들수 있는데 그것은 투자 대 리윤비와 일정한 시간구간에서의 주식시세변화에 의하여 자기가 관심을 가지는 주식들의 변화법칙을 알수 있다. 투자가들은 또한 이름에 의하여 증권들을 선택할수 있는데 이때에는 가상적인 대상들을 만들수 있고 매 증권들의 리윤비률에 관한 기둥도표나 증권의 형식을 본후에 기대하는 투자 대 리윤비를 줄수 있는 대상들을 선택한다.

집단결심채택지원체계

때때로 기업결정들은 단순히 개별적사람들보다도 경영자집단에 의하여 채택된다. 이와 같은 중요한 결심채택문제해결을 방조하기 위하여 많은 기업들이 집단결심채택지원체계를 쓰고 있다. 집단결심채택지원체계들은 보통 회의실이나 망으로 련결된 콤퓨터집단을 통하여 설치된다. 그것들은 프로그람을 동시에 사용하며 하나의 집단으로서 결정을 채택해야 하는 여러명의 사용자로부터의 출력을 얻기 위하여 특별히 설계되였다. 개인결심채택지원체계들도 집단의 결심채택을 방조할수는 있지만 집단결심채택의 본성은 개별적사람들의 결심채택과 차이점을 가지고 있다. 개인에 의한 결심채택에서 결심채택자는 다른 사람들과 자기 생각을 토의할수는 있지만 수집된 자료, 떠오르는 착상 또는 채택되는 결정에 대해서는 그들과 동의하지 말아야 한다. 다른 한편 집단에 의한 결심채택은 견해일치 또는 과반수찬성의 결과이다. 집단결심채택지원체계는 여기서 제기되는 장애들을 극복하기 위한 투표수들을 정량화하는것과 같은 방법들을 제공하기 위하여 실현되였다.

개인결심채택지원체계와 달리 집단결심채택지원체계는 그것을 지원하기 위하여 특별히 설계 된 물리적수단들을 요구할수 있다. 전형적인 집단결심채택지원체계는 개인용콤퓨터들이 호상 망으로 련결되고 중심에 서로 공유하는 영상막을 가진 특수한 회의실에 설치된다. 모든 참가자들은 전용콤퓨터를 사용할수 있고 또한 본문과 표처리프로그람원문들을 중앙영상막에 현시할수 있다.

일반적으로 한 사람이 조정자로서 활동한다. 조정자는 집단이 진행하게 되는 처리의 매 과정(구상제기, 문제토의, 투표, 투표계산 등)과 중앙영상막에서의 현시과정, 투표률과 그것들의 결합형식에 관한 조종권을 가진다. 만약 경영자집단이 집단결심채택지원체계를 이전에 사용한 경험이 없다면 조정자는 성원들이 무엇을 얻을수 있으며 어떻게 체계를 사용하는가를 해설해 준다.

집단결심채택지원체계는 사용자들이 집단결심채택에서 고찰하는 인자들의 가치를 평가하고 등급을 규정하게 한다.

집단결심채택지원체계는 관계자들의 비밀토의를 보장하고 공통적인 구상을 중앙영상막에 현시하게 한다.

집단결심채택에서 가장 중요한 활동의 하나는 집단이 언제나 될수 있는 한 가장 좋은 결정을 채택하도록 창조적 립장에서 사고하게 하는 착상이다. 이 말은 집단이 항상 가능한 가장 좋은 결심을 채택할수 있도록 하기 위하여 창조적인 립장에서 구상하는것을 방조하는 집단적처리를 서술하는데 리용되군 한다. 서로 마주 앉아 진행하는 원탁회의들에서 사람들은 종종 훌륭한 생각이라고 하여도 자기 동료들이 정신착란적인것으로 판정할수 있는 구상들은 떠오르는것도 내놓지 않는다. 이러한 경우에 집단결심채택지원체계는 만약 사람들이 그것을 우려하면 닉명을 보호한다. 어떤 때에는 조언자들이 앞으로의 은퇴와 인간적인 원인으로 자기 의견을 내놓지 않는다.

이 연구분야에서 선도자인 아리조나종합대학에서는 Group System-5라고 하는 집단결심채택지원체계를 개발하였는데 코카콜라, 벨싸우스, 포드 모터, 체브론, 텍사코 등 여러 회사들에서 사용하였다. 이 프로그람은 결심채택에서 모든 참가자들의 비밀토의를 보장하고 능력 있는 인물들의 집단적인 토의를 통하여 시간과 노력을 절약하며 결정채택회의를 지배하는 몇몇 사람들의 전형적인 독단을 극복할수 있게 하였다. 체계는 주도자에 대한 닉명으로

의견을 공개하고 투표수를 계산하며 유용한 방안들을 제기한다. 구두토의는 허용되지만 조정자에 의하여 최소한도에서 유지된다.

Group System-5의 개발자들은 자기의 집단결심채택지원체계 회의실사용의 우점을 다음과 같이 설명하였다. 그것은 단축된 회의시간, 긴장성이 적은 토의, 공동의 대책들에 대한 집중적인 토의, 감소된 집합효률 등이다. 여러 나라들에 사무소를 가지고 있는 유럽회사인 LTG System은 전문적으로 집단결심채택지원체계 회의실들과 봉사를 임대해 준다. 그림 12-8에 한가지 전형적인 집단결심채택지원체계회의실을 보여 주었다.

그림 12-8에서는 특히 의장석이 없다는것이 주목된다. 이것은 바로 회사가 다민족회사를 대상으로 봉사하기때문이며 각이한 나라와 회사의 대표자들의 협상에 리용한다. LTG는 집단안의 성원들사이의 모든 통신을 실시간적으로 담보하는 번역기를 제공하여 준다. 쏘프트웨어도구를 사용할 때 매 성원들은 자기의 민족어로 된 출력을 볼수 있고 문서들은 여러 나라의 말로 작성되고 현시된다.

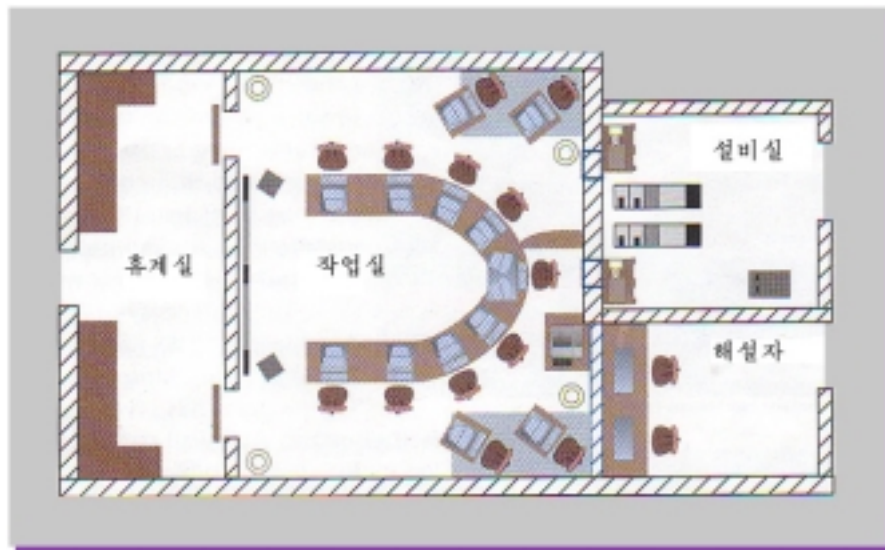



그림 12-8. 한가지 집단결심채택지원체계회의실

일반적으로 결심채택지원체계 특히 집단결심채택지원체계에서 앞으로 새로운 발전추세는 많은 사용자들이 각이한 장소에서 동시에 사용할수 있는 능력을 가지도록 하는것이다. 결심채택지원체계 개발에서 특기를 가지고 있는 파일로트쏘프트웨어회사는 이미 대화요소로서 Web페지를 사용하는 Web결심채택지원체계의 판매를 시작하였다.이 체계를 리용하여 사용자들은 자기 장치와 지역적으로 멀리에 떨어 져 있는 장치들에 있는 모형들을 리용하여 자료해석을 진행하기 위하여 세계 각지의 여러 봉사기들에 있는 자료들을 호출할수 있다.

6. 감도해석

문제해결방도에는 일반적으로 많은 파라메터들이 영향을 미친다. 례를 들어 어느 한 상품의 판매량에는 구매자수, 지역판매소의 수, 전국 및 지역텔레비존에 보낸 광고비액수, 경쟁자의 능력 등이 영향을 준다. 그러나 때때로 해결방도는 모든 파라메터들의 변화에 대하여 동등하게 반응하지 않는다. 례를 들어 단위당 가격의 작은 변화는 판매량을 크게 증가시킬수 있는데 이것은 제품가격변화가 판매량의 크기에 매우 큰 영향을 미친다는것을 의미한다. 그러나 광고비에 많은 비용을 지출하였음에도 불구하고 매상고는 천천히 올라 가는데 그것은 광고비지출에 대하여 판매액이 서서히 반응한다는것을 의미한다. 효과적인 문제해결책을 찾으려면 가장 예민하게 반응하는 파라메터들을 장악하

는것이 중요하다. 때때로 방안의 가장 예민한 파라메터들은 다른 파라메터들에 영향을 미칠수 있으므로 이러한 호상작용들도 심중히 고려되여야 한다.

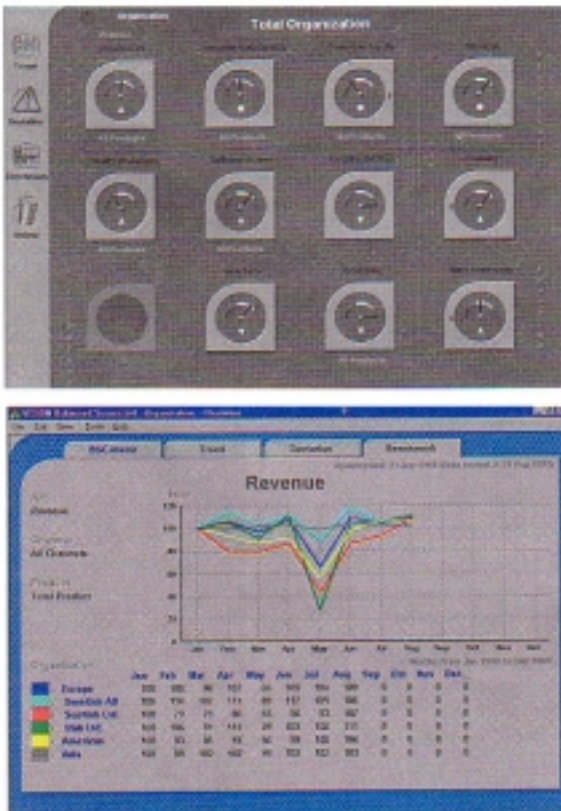
회사가 최대리윤을 목표로 한다면 경영자들은 많은 인자들의 최량조합을 탐색해야 한다. 이러한 목적달성을 방조하기 위한 결심채택지원체계를 실현하자면 거기서 리용되는 모형들이 매 인자들과 총체적인 리윤사이의 관계를 보여 주는 적중한 대수공식을 고려하여 만들어 져야 한다. 감도해석은 하나 또는 그이상의 파라메터들의 변화에 대한 리윤의 상대적예민성을 보여 준다. 만약 문제해결방도가 파라메터의 작은 변화에도 큰 영향을 받는다면 이 파라메터의 출구방안에 대한 감도가 매우 크다고 말한다. 반대로 문제해결방도가 파라메터가 크게 변화되였음에도 불구하고 적은 영향을 받는다면 파라메터는 해결방도에 대하여 감도가 작다고 말한다. 례를 들어 어떤 경영자가 이렇게 질문할수 있다. 텔레비죤광고비가 10% 감소하고 위탁판매대리소수가 5% 증가하였다면 총체적으로 얻게 되는 리윤에 어떤 영향을 미치는가? 따라서 감도해석은 《만약 …이라면 어떻게 될것인가?》형식의 해석을 진행하기 위하여 결심채택지원체계를 리용할수 있다는것을 보여 준다.

7. 행정정보체계

행정정보체계는 회사의 고위경영자들에게 기업운영을 위한 가장 본질적인 정보를 제공하기 위하여 설계된 특수한 결정방조자이다. 행정정보체계는 항상 과중한 정보처리과부하로 시달리는 고위경영자들에게 편리하다. 정보과부하는 문제해결이나 결정채택보다도 무엇이 중요한가를 결정해야 하는 보충적작업에 다량의 정보를 처리해야 하기때문에 일어 나는 현상이다. 다른 결정방조자들과 달리 행정정보체계는 해석모형을 포함하지 않으며 기업내부와 외부의 원천들로부터 얻은 자료를 종합하고 처리한다.

우리는 고위경영자들이 잘 집약된 정보에 기초하여 결심채택을 진행하는 제9장에서 학습한 내용을 상기할수 있다. 그것들은 종업원당 분기 또는 년판매량, 지역별 판매량, 투자에 대한 수집률, 각이한 항목에 대한 투자전환률과 같은것들을 보여 준다. 행정정보체계는 본질이 쉽게 안겨 오도록 그러한 자료들을 그라프적으로 보여 줄수 있다. 일반결심채택지원체계들과는 달리 많은 행정정보체계들은 사용자들이 임의의 파라메터들의 값을 주지 않아도 된다. 체계는 조직내부자료기지와 자료서고들과 대면하고 있으며 요구하는 형식으로 결과를 보여주면서 질문에 대답하기 위하여 이미 결정되여 있거나 선택된 모형들을 사용한다. 행정정보체계의 목적은 집행결심채택을 위한 가장 합리적인 정보를 찾기 위하여 보다 지적수준이 높은 모형들을 리용하여 해석하는것이 아니라 자료기지와 서고에서 그것들을 다량적으로 신속하게 처리하는것이다.

흔히 고위경영자들은 먼저 투자전환비률이나 지난 3년동안의 수입에 비한 연구개발의 비률과 같은 기업형편에 대한 일반적상황을 파악하려고 한다. 그러나 보다 상세한 정보가 문제를 심화시키는데 필요하다.

행정정보체계는 최고경영자들속에서 광범히 사용되고 있다.

례를 들어 낮은 투자전환률(이것은 회사가 자기 투자비용을 빨리 회수하지 못하고 있는것을 보여준다.)은 판매가 서서히 진행된다는 극히 단순한 항목으로부터 발견할수 있다. 집중처리를 통하여 고위경영자들은 단순히 그 항목의 생산을 중지시켜야 한다는 사실을 알수 있다.

일부 시장판매되는 행정정보체계들은《만약 …이라면 어떻게 될것인가?》라는 형식을 가진다. 이것은 체계로 하여금 결심채택지원체계의 정의에 보다 더 가까와 지도록 하며 콤퓨터에 의한 결심채택방조자들의 분류계선이 보다 희미해 지고 있다는것을 보여 준다.

효률적인 행정정보체계는

- 쓰기 편리하고 배우기가 쉬운 시각적사용자대면부
- 고위경영관리들이 앞으로 보다 상세한 정보를 획득할수 있게 하는 직결질문식집중처리능력
- 투자에 대한 리윤의 확대비률이나 매 고용자당 판매량과 같은 기업운영형편을 보여 주는 실시간적인 재정 및 다른 상태지적자
- 자료기지와 자료서고에서 탐색을 진행할수 있게 하는 사용하기 쉽고 지능적인 도구
- 통계량해석도구
- 감도해석과 특수한 질문들에 대한 대응능력
- 외부자료원천들에 대한 접근기능
- 다양한 업무과제들의 해결능력과 같은 특징들을 가지고 있다.

잘 설계된 결심채택지원체계들이 현재 행정정보체계라는 이름으로 많은 수요자들에게 판매되였는데 그것은 아마도 행정정보체계라는 말이 고위경영자들에게 보다 리상적이고 그들을 매혹시키는것으로 되기때문이다. 최근년간에 결심채택지원체계와 행정정보체계사이의 계선이 계속 희미해지고 있다. 기업들은 체계를 구입할 때 그것이 결심채택지원체계나 행정정보체계에 속하는가가 아니라 그 기능특성들을 중시한다.

8. 결심채택지원체계의 개발

판매자들이 현재 상업용기성결심채택지원체계들을 제공하고 있지만 많은 기업들이 특별히 자기에게만 고유한 업무문제들을 취급할 때는 자체로 체계를 개발한다. 새로운 결심채택지원체계의 실현을 고려하는 경영자들은 보다 일반적인 문제들을 해결하는 기성결심채택지원체계들의 리용에서 제기되는 문제들과 대비하여 자체개발계획을 실현하는데 필요한 시간과 력량에 대한 투자를 어떤 세부에 따라 정하는가를 리해하여야 한다.

어떤 경우에 결심채택지원체계를 개발하는가

임의의 정보체계개발에 관한 투자와 마찬가지로 결심채택지원체계개발에는 수십～수백만딸라의 자금이 투자될수 있다. 따라서 고위경영진은 새로운 결심채택지원체계를 구축하기전에 많은 문제들을 심중하게 고려하여야 한다.

- 어떤 형식의 문제들이 제기되며 그것을 어떻게 구조화하겠는가? 모든 결정채택과정이 결심채택지원체계나 행정정보체계를 필요로 하는것은 아니다. 일반적으로 보다 적게 구조화된 문제는 보다 많은 해석을 요구하며 대체로 경영자들이 결정채택방조를 받는것이 유리하다. 사실 어떤 문제해석들은 두번만에 실현될수 있을 정도로 단순하다. 일부 비구조화된 문제들도 일반적견지에서는 쉽게 해결된다. 그러나 매우 비구조화된 문제의 해결을 위하여서는 가장

로련한 경영자들조차도 결심채택지원체계의 리윤해석도구들에 있는 여러가지 다양한 모형들을 리용하여 수많은 파라메터들과 정수들을 분석하여야 한다.

- 가장 비구조화된 문제들은 일반적으로 정량적의미보다 정성적의미를 많이 가지고 있다. 례를 들어 쏘프트웨어회사의 구입경영자가 항상 고찰하게 되는 문제는 그들이 많이 쓰는 CD의 공급자를 결정하는것이다. 그는 제품에 대한 담보, 판매종류, 구입가격, 납입기일, CD의 질을 포함하여 여러가지 인자들을 고려해야 한다. 만약 두개의 제조회사가 있다면 매 항목의 인자들이 서로 비슷한 경우 경영자는 보다 좋은 가격조건에서 합의가 쉽게 이루어 지므로 결심채택지원체계를 요구하지 않는다.
- 그러나 회사가 많은 잠재적인 CD제공자들을 가지고 있다면 구입경영자는 결심채택지원체계가 가장 좋은 공급자의 선택을 방조할수 있는 많은 수값파라메터들의 조합을 고려하여야 한다. 이와 류사하게 많은 제공자들을 가지고 있지만 합의에 의하여 사용하기 편리하고 납입기일이 믿음직하게 담보되는 어느 한 회사를 선택하려고 한다면 결정은 그 회사의 가격이 다른 회사들보다 얼마간 높다고 하여도 그 회사의 제품을 구입하게 된다. 흔히 무역관계는 신용에 의하여 크게 좌우된다. 구입사무원은 다른 사람들보다 오랜 기간 거래한 믿음직한 제공자들을 더 신임한다. 례를 들어 CD에 대한 긴급구입수요가 제기된다면 구입사무자는 다른 판매자들에 대한 공급지연을 포함하여 그 회사에 CD를 제공하기 위하여 모든것을 다할수 있는 그러한 제공자를 선택할것이다. 이러한 형식의 정성적인자들은 결심채택지원체계에서 파라메터로 사용될수도 정량화될수도 없다.
- 합리적인 해석을 위하여 자동화된 자료기지와 자료창고에 요구되는 자료들인가? 이런 문제는 현존하는 자체 및 외부자료기지와 결합되는 새로운 자료기지구축에 의한 적당한 자료의 호출가능성이 결심채택지원체계개발에서 중요한 고려항목이기때문에 제기된다. 결심채택지원체계설계자는 체계를 운영하는데 완전한 자료기지를 유지하는것이 필요한가 또는 현존자료기지와의 적합한 대면부를 설계해야 하는가를 결정할수 있다. 흔히 결심채택지원체계를 사용하는 고위경영자들의 지위가 높을수록 더 많은 외부자료를 요구한다. 그러므로 결심채택지원체계개발자들은 외부와 내부의 자료원천을 효과적으로 결합해야 한다는 보충적인 문제들에 부닥치게 된다.
- 경영자들이 어떤 문제점들과 자주 맞다들게 되는가? 일정한 문제들이 자주 발생하는 경우 문제해결을 위한 집단결심채택지원체계의 개발이 더욱 필수적이다. 만약 어떤 문제가 매우 드물게 발생하는 경우에 그것을 풀기 위한 결심채택지원체계를 개발하는것은 비용지출의 견지에서 비효률적이다.
- 누가 체계를 사용하게 되는가? 일반적으로 희망하는 사용자가 많고 사용자의 지위가 높을수록 결심채택지원체계의 실현효과는 보다 크다. 만약 경영준위에 따라 한두명의 사람만이 체계를 리용한다면 4세대언어나 표처리프로그람을 리용하여 자체로 체계를 개발하는것이 보다 경제적일것이다. 그러나 독점적인 사용자가 회사의 사장이고 그가 정상적으로 사용한다면 전체 기업에 있어서 결심채택지원체계가 제공하게 될 큰 리득을 생각하고 체계개발투자에 동의할수 있다.
- 미래의 사용자가 개발과정에 드는 비용과 시간을 절약할수 있는가? 자동화된 결심채택지원체계의 개발은 회사직원들이 정상업무를 수행해야 하는 시간을 제공해야 하므로 사용자의 노력과 시간을 요구한다.

9. 표처리프로그람: 한가지 결심채택지원체계개발도구

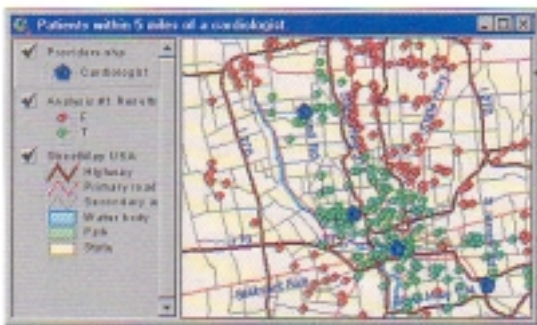
만약 외부자료기지의 자료들을 요구하고 결심채택공정이 복잡하며 특수한 처리를 요구한다면 결심채택지원체계는 반드시 고유한 방식으로 개발하여야 한다. 그러나 대부분의 결심채택지원체계들은 값 눅은 기성쏘프트웨어개발도구를 리용하여 개발할수 있다. 결심채택지원체계개발도구는 해석모형을 만들수 있고 적당한 자료를 호출할수 있는 일종의 응용프로그람이다. 가장 광범히 리용되는 개발도구는 표처리프로그람이다.

표처리프로그람은 결심채택지원체계구축을 위한 두가지 실체를 제공한다.

1. 총합, 평균값계산, 재정계산, 회계작성기능들과 그와 류사한 예비묶음화된 프로그람
2. IF-THEN상태문의 리용가능성

우에서 지적한 예비묶음화된 기능들과 IF-THEN상태문들을 조합하여 복잡한 결심채택모형들을 만들수 있다.

대부분의 표처리프로그람들은 도표의 형식으로 정보를 현시하는 마크로들을 사용하여 정보의 입출력을 충분히 자동화(결심채택지원체계의 대화요소를 만든다.)하게 한다. 전문프로그람기술자가 아닌 많은 사용자들이 표처리프로그람을 사용하여 자기의 회사를 위한 좋은 결심채택지원체계들과 행정정보체계들을 구축하였다.

지리정보체계가 통합건강관리 제공자에 기초하여 환자들을 지도에 기입한다. 이 영상은 호출이 편리하게 많은 환자들을 치료하는 의사들에게 보낸다.

표처리프로그람을 사용한 결심채택지원체계들은 보통 해석에 리용되는 자료들이 모형자체를 포함하고 있는 표처리프로그람이나 련결된 표처리프로그람상에서 표현될것을 요구한다. 이것은 표처리프로그람이 모형이 처리하는 자료들과 모형들을 모두 포함하는것들만 취급할수 있기때문이다. 그러나 자료는 쉽게 설계된 자료기지로부터 호출될수 있으며 해석을 위하여 표처리프로그람에 제공될수 있다. 례를 들어 새로운 건물설계안을 채택하는 문제를 고려할 때 건설청부업자들은 때때로 자기의 건설비용에 대한 리윤을 추산하는데 표처리프로그람을 사용한다.

흥미 있는 자료

당신이 진행하는 모든 활동이...

결심채택지원체계가 보다 정확하고 풍부한 자료를 리용하는것은 기업체들이 보다 좋은 결정들을 채택할수 있게 한다. 극소형처리소자의 능력이 높아 짐에 따라 회사들은 검출을 통하여 자료를 표시하는것보다는 구체적인 자료의 선택을 위한 행동을 추구한다. 우리가 인차 보게 될 사고하는 어느 한 장치는 우리의 구입활동이 습관과 광고선전에 의해 어떤 영향을 받게 되는가를 알수 있는 자료를 수집하는 손목시계와 비슷한 장치이다. 그러한 장치들은 사용료때문에 개인들이 자지 않는 기간에 쓰게 된다. 장치안의 극소형처리소자는 사용자들이 텔레비죤을 시청하는 동안에 자료수집을 진행하게 하며 텔레비죤수상기에 있는 특수한 장치로부터 광고자료를 접수한다. 백화점의 출납에서 사용할 때 장치는 특별한 전송장치를 통하여 구매자들의 구입자료를 출납등록기에 등록한다. 손목에 설치된 장치로부터 수집된 자료는 시장연구회사에 의하여 대규모자료창고에로 주기적으로 전송된다. 그 자료들은 텔레비죤광고비와 구입방식들사이의 정량적관계를 얻는데 분석사용된다.

그들은 계획을 과제별로 분할하여 이전의 경험으로부터 매 과제당 필요한 로동시간, 개별적인 원료(콩크리트, 합판 등)들의 필요량, 제공자들로부터 입수한 가격들을 입구한다. 표처리프로그람은 총 비용을 계산하기 위하여 단위당 가격에 매 항목들의 량들을 곱한다. 또한 부기화가 필요하다면 대부금리윤이 포함된다. 표처리프로그람은 비용을 집계하고 그 총액을 기대하는 리윤과 비교한다.

청부업자는 계산리윤에 기초하여 결심채택을 진행한다. 만약 청부업자가 몇개의 가능한 전망계획을 가지고 있다면 표처리프로그람은 그것들중 가장 높은 리윤을 얻게 하는 한가지를 선택하도록 방조해야 한다. 일부 회사들은 쓰기 편리하면서도 복잡한 모형들을 개발하기 위하여 표처리프로그람을 사용하였다. 례를 들어 많은 밀가루를 구입하는 어느한 큰 빵공장에서는 농산물시장에서 밀가루가격을 예측하는데 표처리프로그람을 리용하였다.

구입품들은 농산물이며 밀가루, 커피, 귤쥬스, 생기름과 같은 자연생산물들은 구매자들이 관심을 돌리기 3개월, 6개월 지어 12개월전에 판매되는것들이다. 농산물의 가격은 계절에 따라 류동하는 경향성이 있다. 빵공장구입담당 직원들은 밀가루의 3개월, 6개월, 12개월 가격을 예측하는 모형을 얻기 위하여 력사적으로 수집된 자료들을 리용하였으며 그것들을 가물철의 밀가루수요에 대한 자료와 다른 인자들과 결합시켰다. 이 모형은 다음과 같은 물음들에 대답할수 있도록 구입담당 직원을 방조한다. 현재 몇톤의 밀가루를 사야 하는가? 앞으로 얼마 지나서 밀가루위탁주문을 해야 하는가? 앞으로 고갈을 피하기 위하여 주어 진 시점에서 많은 밀가루를 사들이는것이 적당한가? 그들은 모형을 완성하기 위하여 구체적인 자료들을 리용하였다. 재미 있게도 몇해후에 이 모형은 새로운 파라메터들의 매 조합들을 개별적으로 계산하는데 일정한 시간들이 투하될 정도로 복잡해졌다. 따라서 어느 한 조언회사에 이런 문제들을 해결하는 결심채택지원체계의 실현을 의뢰하였다.

10. 지리정보체계

많은 업무결정들은 입력과 출력으로서 지리적위치를 가지고 있다. 실례로 새로운 판매소들을 내올 가장 좋은 지역을 선택하는 과정이나 경찰병력을 어떻게 최량적으로 전개하겠는가를 결정하는 문제를 들수 있다.

지도와 관련되는 결정채택을 하는데서 지리정보체계는 가장 사용하기 편리한 결정방조자이다. 지리정보체계는 자료처리와 출력의 두 공정에서 위치선정이 기본인자인 체계들을 말한다. 례를 들어 지리정보체계는 지도상에서 인구의 변화를 현시하고 탐색함으로써 건설업자들이 주택부지를 사야 할 지역들을 결정하는데 도움을 줄수 있다. 지난 3년동안에 인구가 10%이상 증가한 지역은 붉은색으로 표시되며 이때에도 작은 변화는 밝게, 큰 변화는 어둡게 표시함으로써 각이한 색갈에 의하여 표현된다. 이 정보에 의하여 개발자는 인구증가경향에 기초하여 주택부지를 사야 할 지역을 쉽게

흥미 있는 자료

지도를 누르다

한가지 지리정보체계가 로동자들이 보다 쉽게 일하게 하고 주민들이 알고 싶어 하는 질문에 대한 대답을 빨리 받을수 있도록 뉴욕의 싸우쓰 암프톤마을에서 가동하고 있다. 단추를 눌러서 다음과 같은 정보들을 제공하는 누름형지도가 만들어 졌다. 여기서는 지역규정, 사적소유권, 건물사용, 허가증과 증명서들, 장기계획작성, 항공사진, 공동지하수원천, 농업자원들, 자연동식물, 습지대, 회귀항목과 위험항목 등에 대한 정보를 얻을수 있다. 또한 지도에 기초한 정보는 Web를 쓰는 주민들에게는 비용의 측면에서도 유리하다.

결정할수 있다. 다른 실례들로 다음과 같은것들을 들수 있다.

- 수송담당 경영자는 최소비용으로 주문된 상품을 자동차로 송달할수 있는 최단경로를 탐색한다.
- 교육담당 직원들은 학생들이 집으로 오고 가는 뻐스통학에 가장 효과적인 경로를 탐색한다.
- 도시설계자들은 범죄활동의 정도를 가리키는 지역도에 기초하여 경찰들을 어떻게 배치해야 하며 경찰파출소들을 포함하여 주민들에 대한 더 좋은 봉사를 할수 있는 봉사소들의 전개위치를 고려해야 한다.
- 원유탐사회사들은 지질학적조사자료에 기초하여 추공위치를 결정해야 한다.

전형적인 지리정보체계는

(1) 현시에 필요한 정보가 주출되는 정성적 및 정량적자료기지
(2) 지도자료기지
(3) 지도에 대한 정보를 현시하는 프로그람으로 구성되여 있다.

수자화된 지도는 위성 및 항공사진으로부터 입력된다. 현시장치들은 기호표시들과 색갈 지어 동화상까지도 쉽게 리해할수 있는 형식이여야 한다. 례를 들어 원유탐사지도는 여러가지 붉은 색으로 주목되는 각이한 원유층들을 보여 줄수 있어야 한다. 또는 분포밀도는 이와 류사하게 푸른색으로서 지도에 현시될수 있어야 한다. 보다 지능적인 지리정보체계들은 색갈과 그림기호에 의하여 나이, 소득 그리고 다른 특성량들에 의하여 특수한 소비자집단을 표시할수 있다.

Web기술은 정부뿐아니라 개인기업들도 지리정보체계를 적극 사용할수 있도록 방조하고 있다. 인트라네트는 사용자들이 개인용콤퓨터들에 보관하고 있는 수천매의 지도를 가져 올수 있게 한다. Web페지의 작성과 재생에 쓰이는 특출한 언어인 HTML과 XML은 표시된 지도들의 재생을 위하여 그것들을 훌륭하게 표현하는 표식령역에서의 지도표현을 지원한다. 한 지도의 각이한 부분을 누름으로써 다른 지도들의 형식으로 련관된 정보를 얻을수 있으며 본문에서는 Web의 다매체능력을 충분히 응용할수 있다.

례를 들어 시장담당 경영자들은 전체 지역도에서 각이한 지역들을 마우스로 눌러 매 지역들에서 판매가 어떤 속도로 실현되고 있는가를 알수 있다.

이때 어느 한 지역을 확대할수도 있고 축소할수도 있다. 마우스를 눌러 그들은 해당지역판매자들에 대한 구체적인 정보와 다른 절실히 필요되는 정보들을 얻을수 있다. 행정기관들에서 례를 들어 도시세금서기가 콤퓨터상에서 주민지역도를 보고 지도에 그려 진 주민주택들을 축소하고 주택도형을 눌러서 거기에서 사는 매 가정들이 지난 몇년동안 지불하였고 앞으로 지불해야 할 실지 재산세와 같은 세금정보들을 볼수 있다. 어떤 이웃이 하수소독탕크를 쓰는가 혹은 하수체계를 리용하고 있는가와 같은 보충적인 정보는 여러가지 색갈로 묘사할수 있다. 지도는 또한 주민거주, 공업, 또는 상업적목적으로 지적된 구역과 같은 각이한 지역기호들을 보여 줄수 있다.

지리정보체계는 지질가들의
원유추공위치결정을 방조한다.
이 영상에서 웃면은 지표면이고
수직검은선은 원유추공이며
푸른 면은 지질가들이 원유를
찾을수 있다고 보는 지역이다.

사회륜리적문제

기계에 의한 결심채택

1999년 6월 20일부 필라델피아조사지에 흔치 않은 한가지 흥미 있는 사실이 보고되였다. 매해 6만딸라의 보수를 받으면서 15년간 자기 집에서 살아 온 MID500인 AT&T통신회사의 한 기술자는 불쾌한 체험을 하게 되였다. 자기가 관심도 하지 않았던 집수리비용을 지불할수 없게 되였던것이다. 은행들은 <신용지수>에 기초하여 대부금을 지불하였다. 분명히 그의 <신용지수>는 그가 <신용모험가>가 아니라는것을 보여 주는 200～900사이에 있었고 그의 신용지수는 MID500였다. 일부 은행들은 그에게 11～12%의 높은 리자조건으로 대부금을 주는데 동의하였다. 일이 달라 지지 않는 한 기술자는 결코 대부금을 물지 않을수도 없고 대부정지를 방입해 둘수도 없었으며 그것을 반대하는 법률적 판결도 내릴수 없었다. 그러나 그는 신용카드에 의하여 몇개의 후차지불을 하였으며 어느 한 전당포에 30일이상 저당 잡혀 있었다. 그것들은 후차지불이였으며 은행에 근무하고 있는 한 친구가 그에게 그의 신용지수가 방해로 되고 있다는것을 설명해 주었다. 그러나 친구에게 방도가 있는가? 친구도 그의 지수가 어디에 있는가 하는것조차 알수 없었다. 현재 그가 알고 있는것은 기술자의 수입형편에 대한 그 어떤 해설도 은행사무자의 마음을 돌려 세울수 없다는것이였다. 이것은 바로 미국은행들이 신용결재에 콤퓨터를 사용하기때문이다. 콤퓨터는 누가 신용을 획득하고 있는가 획득하지 못하는가를 결정하는데 그의 신용지수를 사용하며 그에 의한 결정은 최종적이다.

제11장에서 론의한 자료은폐에 대한 문제를 다시 상기해 보자. 미국과 유럽의 사적권리보호법사이의 중요한 차이를 지적한다. 우리는 미국과 유럽의 정책이 차이나는 분야의 하나를 개인들에게 영향을 주는 자동화된 결심채택문제라고 지적한다. 영국, 도이췰란드, 프랑스 그리고 12개 나라들을 망라하는 유럽동맹이 그의 자료보호지도서에서 개인들에게 영향을 주는 자동화된 결심채택을 제한하는 반면에 현재 미국에는 그 문제를 취급하는 법이 존재하지 않는다.

유럽보호정책 사적인 자료처리와 그와 같은 자료들의 자유로운 이동을 고려한 개인들의 권리보호에 관한 1995년 10월 24일부 유럽의회와 유럽리사회의 지도서 95/46/EC가 있다. 유럽동맹의 지도서는 합중국의 매 성원은 지도서의 범위안에서만 자기자신의 행동규칙을 만들수 있다는 미국의 헌법과 류사하다. 실제로 이것은 합중국성원들은 보다 조직을 제한할수 있고 지도서의 요구보다 못지 않게 보호를 할수 있게 해준다는것을 의미하지만 사실은 그렇지 않다. 유럽지도서의 15번째 조항은 자동화된 《개별결정》이라고 되여 있다. 이것은 개인들에게 다음과 같은 권리를 부여한다. 《그와 관련된 법률적효과를 발생하는 또는 명백히 그에게 영향을 주는 그리고 그의 직업특성, 신용믿음도, 믿음성, 계약 등과 같은 그에게 관계되는 확실한 개별적측면을 평가하기 위한 자료들에 대한 독단적인 자동처리를 진행하는 결정의 작용을 받지 않도록 하여야 한다.》

누가 보호를 요구하는가 이 문제는 한가지 중요한 물음을 제기한다. 어떠한 조직이 개별적인 문제들에 대한 업무결심채택을 지원하는 콤퓨터결심지원을 어느 범위까지 믿을수 있는가? 자동화된 결심채택은 미국에서 은행, 신용거래회사들, 전당회사들, 고용주들 등 몇개의 분야들과 교육기관들에서 실현되였다. 그의 영향을 받는 사람들은 소비자들, 신용거래수요자들, 고용자들, 직업자격응시자들, 대학시험응시자들, 단체가입지망자들 등 여러가지 능력에 대하여 조직에서 평가 받아야 할 사람들이다.

신용믿음도는 《나쁜 모험》으로부터 《좋은 모험》을 끌어 내기 위하여 특별히 개발된 모형들로 개별적재정자료들을 처리하여 결정한다. 여기서 《나쁜 모험》이란 대부가 중지된 기업들이나

기관, 개인들이다. 례를 들어 신용거래회사가 자기의 사무원들에게 매 아메리카성인들을 위하여 어느 한 마닐라서류철을 열고 거기에 파일화된 문서들을 모두 본후에야 신용믿음도에 대한 결심을 채택하라고 할수 있는가? 그리고 사무원들이 사용할수 있는 같은 규준에 의하여 결심을 채택하는 자동화된 체계를 사용한것이 실패의 원인으로 되지 않겠는가? 고용주들이 수백, 수천의 직업수요자들에 대한 수자화된 목록을 통하여 사람들을 선발하는 경우 그런 항목들이 없는 사람들을 무시한다면, 직업의 적합성을 판단할 때 관건적인 항목들만 중시하는 쏘프트웨어를 사용함으로써 만회할수 없는 실수를 할수 있지 않겠는가?

자동화된 결심채택의 리용은 효과성을 높여 줄뿐아니라 그의 효률도 높여 준다. 결심채택지원체계 또는 전문가체계를 사용하는 경우 다른 사람들이 오랜 기간 축적한 경험과 지식을 활용할수 있다. 따라서 유효성을 높이는것과 함께 자동화된 결심채택은 사람에 의한 결심채택보다 효과적인것으로 된다.

은페된 권리침해 다시말하여 콤퓨터에 의한 결심채택은 사람들의 법적권리를 침해할수 있다. 수백명의 응시자들의 리력서들중에서 당신의 리력서가 한가지 측면에서 고찰되고 있다고 하자. 이러한 리력자료들은 개인정보를 파는 《제3자회사》로부터 구입되였다. 당신의 자격증은 훌륭하지만 법위반자료들이 기록되여 있다. 따라서 당신은 후보자명단에서 제거되며 결과 직업을 얻을수 없다. 당신은 이전에 자기 리력서를 본 일이 있는가, 당신은 그 정보제공회사가 오유를 범하였다고 말할수도 있다. 즉 당신은 한번 법정에 출두한 일이 있지만 무죄로 판결받았다. 만약 당신을 채용하려는 회사와 직접 접촉하였다면 당신은 그들의 오해로부터 벗어 날수 있으며 직업을 얻을수도 있었을것이다.

유럽지도서가 우월한가? 미국조직들이 자동화된 결심채택을 과도하게 사용하고 있는가? 수자시대에 개인들의 신용믿음도와 직업채용특성을 결정하기 위하여 자동화된 결심채택을 쓰는것이 실천적 의의를 가지는가?

개 요

결심채택은 업무활동에서 한가지 중요한 요소이다. 문제해결을 위한 한가지이상의 방도가 존재하는 경우에는 반드시 결심채택이 진행되여야 한다. 결심채택과정은 정보수집, 설계, 선택의 세가지 단계들로 이루어 져 있다. 첫 단계에서 유용한 정보를 추출해야 할 자료들이 수집된다. 설계단계에서 경영자는 자료를 유용한 정보로 만들며 그것들을 해석하기 위하여 모형을 사용하고 가능한 행동방안들을 생성한다. 최종단계에서 경영자는 가장 합리적인 한가지 방안을 선택하는데 이것이 바로 결심채택이다.

문제들은 두가지 부류 즉 비구조화된 문제들과 구조화된 문제들로 나눌수 있다. 구조화된 문제란 풀이알고리듬이 존재하는 문제이다. 비구조화된 문제는 여러개의 가능한 풀이들이 존재하는 문제들이다. 구조화된 문제와 비구조화된 문제사이에는 반구조화된 문제도 있는데 이것은 경영집행관리들이 무엇을 취급하는가를 보여 준다. 비구조화된 문제들과 반구조화된 문제들에서 풀이를 얻자면 전문가적기술이 필요하다. 결심채택지원체계는 반구조화된 문제들과 비구조화된 문제들을 취급하는데서 경영자들을 비롯한 결심채택자들을 방조한다.

대부분의 결심채택지원체계들은 세가지 구성요소들로 이루어 져 있다. 자료관리모듈은 사용자들에게 필요한 정보를 얻을수 있는 자료기지에로의 접근을 보장한다. 모형관리모듈은 자료들을 해석해야 할 적합한 모형을 사용자가 선택하게 하거나 자체로 선택한다. 대화모듈은 사용자와 다른 두 모듈사이의 대면부로 봉사한다. 이것은 사용자가 질문과 파라메터들을 입력하고 표나 그라프와 같은 편리한 형태로 결과를 얻을수 있게 한다.

개인결심채택지원체계는 개별적인 사용자들의 일상적인 결심채택을 방조한다. 집단결심채택지원체계는 특수한 회의실에 설치된다. 그들은 개별적사람들의 착상과 집단에 의한 결심채택을 지원한다.

결심채택지원체계들은 감도해석을 진행하는 한가지 빠른 방도를 제공한다. 사용자는 모형에서 하나 또는 여러개의 파라메터들을 변경시킬수도 있고 《만약 …이라면 어떻게 될것인가?》라는 형식의 물음에 대답할수도 있다.

행정정보체계는 정보처리의 과부하로 시달리는 고위경영자들의 부담을 덜어 주기 위하여 특별히 설계된 결심채택지원체계의 한가지 형식이다. 행정정보체계는 해석에 가장 편리한 자료를 선택하고 결심채택에 사용하기 쉽고 리해하기 쉬운 본문과 도표의 형식으로 결과를 출력한다.

새로운 결심채택지원체계의 개발은 비용이 많이 들므로 고위경영진은 위탁주문을 결정하기전에 다음과 같은 여러가지 인자들을 고려하여야 한다.

구조화된 문제의 범위는 어디까지인가? 전자적형식의 적절한 자료를 얻을수 있는가? 자주 경영자들이 그러한 문제에 부닥치게 되는가? 얼마나 많은 직원들이 그 체계를 사용하는가? 그리고 희망하는 사용자들이 체계의 개발에 참가하기 위한 충분한 시간을 낼수 있는가? 사용자들이 직접 결심채택지원체계개발에 참가하는것은 필수적이다.

표처리프로그람과 같은 쏘프트웨어개발도구들은 경험이 적은 사용자들도 자체로 결심채택지원체계를 개발할수 있게 한다. 그들은 자기의 개인용콤퓨터에 기초하여 결심채택지원체계를 개발하며 이것을 결심채택에 드는 시간과 노력을 절약하기 위하여 일상적인 업무사업에서 리용한다.

지역이나 경로와 관계되는 문제에 관한 결정이 채택될 때에는 경영자들이 지리정보체계를 사용할수 있다. 지리정보체계는 지역과 경로를 가지고 일해야 하는 주민배치, 지하자원탐사, 경찰력전개와 다른 인자들을 표현하는 그림기호과 색갈을 가진 지도를 제공한다. 지리정보체계가 방조할수 있는 전형적인 결정채택은 소매류통망에서 새로운 백화점을 내오는 문제이다.

로쓰벤쳐자본기금이야기로 되돌아 가다

로쓰벤쳐자본기금의 설립자 로쓰는 자기회사경영자들이 자기의 경험을 활용할수 있도록 하려고 그의 전문가적기술과 사고과정을 결합시킬수 있는 전문가체계개발구상을 가지고 전문가들과 서로 은밀한 련계를 가지고 있었다. 그러나 그는 많은 타산끝에 자기 회사에 결심채택지원체계를 도입하기 위하여 보다 비용이 적게 드는 기성프로그람을 선택하였다.

당신이라면 어떻게 하겠는가

1. 당신 존슨은 결정지원조언회사 인텔씨젼의 사장이며 설립자이다. 당신은 구조화된 환경에서 회사활동의 어떤 측면이 의의를 가지며 비구조화된 환경에서는 무엇이 의미를 가지는가를 결정함으로써 로쓰벤처자본기금의 결정지원요구를 리해하려고 하고 있다. 이러한 결심을 채택할수 있게 하는 최소한 세가지 단계에서의 처리를 목록화하시오.
2. 로쓰벤쳐자본기금의 재정경영자의 한사람으로서 앞으로 사용하려고 하는 결심채택지원체계의 대화모듈에 대하여 제기하려고 하는 기능특성에 대하여 서술하시오. 자료관리모듈에서 당신에게 요구되는 자료의 형태와 모형관리모듈에서 요구되는 모형을 실례를 들어 설명하시오.
3. 당신은 존슨이다. 로쓰벤쳐자본기금의 여러 재정경영자들과 담화를 한후에 벤쳐투자분석에서 하나의 공통적인 과제는 조사라는것을 알게 된다. 다시말하여 경영자들이 잠재적으로 투자하

게 될 계획을 해석하는 경우 분석과정에서 결정적인 부분은 시사보도와 직결정보, 무역통보를 읽는것과 계획의 특별사항에 주목하여 집단의 직결토의에 참가하는것이다. 이 과정이 결정지원과 결합될수 있는가? 만약 그렇다면 리유를 어떻게 설명할수 있겠는가?

새로운 전망과제

1. 로쓰는 인텔씨전회사의 존슨 당신이 로쓰벤처자본기금의 재정경영자들을 위하여 결심채택지원체계가 어떻게 동작하는가를 설명하는 표본을 만들어 줄것을 희망한다. 그는 당신이 재정분야만을 주목하는것을 원하지 않는다. 그는 당신이 의학분야나 광물탐사와 같은 여러가지 실천적인 분야들에서의 결심채택지원체계의 산 실례를 보여 주기를 희망한다. 그와 함께 어떻게 체계가 일하고 그에 어떻게 숙련되여야 하며 그 체계의 문제해결심도와 결합을 확인하게 하는 표본을 제공하시오. 그 체계가 그들에게 쓸모 있는것이라고 인정된다면 경영자들의 결심채택을 위하여 잠정적사용자들에게 제기해야 할 질문들을 형태적으로 설명하시오.
2. 결심채택지원체계구상의 선구자 올리버는 새로운 결심채택지원체계와 산업 및 재정직결자료기지들을 련결시킬것을 제기하였다. 당신 인텔씨전의 존슨은 이 구상에 대하여 어떻게 생각하는가? 누가 이와 같은 직결정보의 주요제공자로 될수 있는가? 이 구상을 실현하는데서 부닥치게 되는 몇가지 장애들을 서술하시오.
3. 당신 인텔씨전회사의 당신 존슨은 표처리프로그람을 사용하여 로쓰벤처자본기금의 여러명의 재정경영자들이 자체의 개인결심채택지원체계들을 개발하였다는것을 알게 되였다. 그들이 개발한 일부 결심채택지원체계들은 잘 구성되여 있다. 로쓰벤처자본기금과 사업할 때 이러한 결심채택지원체계 개발도구들을 무시할수 있는가? 회사가 구입하고 있는 임의의 결심채택지원체계와 그것들을 결합시키려고 노력하고 있는가? 이렇게 하는데서 당신이 부닥치게 되는 장애는 무엇인가? 그 장애들을 어떻게 극복할수 있다고 보는가?

복습문제

1. 결정이란 무엇인가? 어느 때 결심채택을 해야 하는가?
2. 비구조화된 문제란 무엇인가? 비구조화된 문제들에서 어떤 분야가 장애로 되는가? 이 장에서 언급되지 않은 비구조화된 문제에 대한 실례를 세가지 드시오.
3. 결정을 요구하는 문제에 대한 실례를 한가지 드시오. 어떻게 결정이 세개 단계(정보수집, 설계, 선택)를 통하여 이루어 지는가를 설명하시오.
4. 한가지 알고리듬으로 해결되는 문제에 대한 실례를 드시오.
5. 결심채택지원체계들은 자료처리모형들을 사용한다. 모형이란 무엇인가? 이 장에서 언급되지 않은 모형에 대한 실례를 한가지 드시오.
6. 결심채택지원체계의 세가지 구성요소들중에서 최근년간에 변화된것은 무엇인가?
7. 개인과 집단에 의한 결심채택사이의 차이점은 무엇인가?
8. 집단결심채택지원체계와 개인결심채택지원체계의 전형적인 특성들사이의 차이점은 무엇인가? 경영의 어떤 준위가 결심채택지원체계 또는 집단결심채택지원체계의 사용에 적당한가?
9. 지리정보체계란 무엇인가? 그것은 어떤 목적에 사용되는가?
10. 감도해석이란 무엇인가? 업무결심채택에서 감도해석의 세가지 실례를 드시오.
11. 행정정보체계는 때때로 자료의 집중처리에 사용되군 한다. 이 말의 의미는 무엇이며 그러한

실례를 드시오.

12. 운영경영자가 행정정보체계에 의하여 많은 방조를 받을수 있는가? 왜 그런가 또는 왜 그렇지 못한가 하는 리유를 밝히시오.
13. 결심채택지원체계의 개발에 사용자가 참가하는것이 왜 그렇게 중요한가?
14. 지리정보체계를 출하하기 위하여 두개의 요소를 결합한다. 그것들은 어떤것들인가?

토론문제

1. 결심채택지원체계는 비구조화된 문제들을 구조화한다. 이 과정을 설명하시오.
2. 은행경영자는 결심채택지원체계를 누구에게 자금을 대부하며 누구에게 파산을 선포하겠는가를 결정하는데 사용한다. 대학들은 어떤 응시자는 입학시키고 어떤 응시자는 불합격시키는가를 결정하는데 사용한다. 당신은 이러한 결정채택이 사람의 참가없이 결심채택지원체계를 사용하여 진행되는데 동의하는가?
3. 당신은 새로운 저당대부회사의 사장이라고 하자. 당신은 대부금상환계약들을 소홀히 하는 사람들의 특성에 대한 자료에 기초하여 만들어 진 결심채택지원체계를 리용하여 경쟁자들을 누를수 있다는것을 알게 되였다. 당신의 회사가 만든 결심채택지원체계는 누가 나쁜 모험(이 술어는 은행들이 파산될것 같은 기업들을 묶는데 사용한다.)인가를 식별하는데서는 가장 발전된것이다. 이것은 당신에게 자체판단시간은 들이지 않고 체계의 출력에 기초하여 신용결정을 채택하는 몇명의 대부사무자들을 고용할수 있게 하므로 보다 낮은 리윤등급에서 대부금을 지출할수 있게 한다. 문명한 권리옹호자들이 당신에게 불만을 표시하는 편지를 보내 올수 있는가? 당신은 여기에 어떻게 대처하겠는가?
4. 일부 회사(Mrs.Fields Cookies와 같은)들은 자기 경영자들을 위하여 결심채택지원체계를 사용한다. 대부분의 결정들은 이전의 경험들과 기업지침에 기초한다. 당신이 해야 할 결심채택에 결심채택지원체계를 사용하라고 요구하는 회사에서 일하는것이 오히려 당신에게 유리한가? 또는 자체로 결심채택을 하라고 하는 회사에서 일하는것이 유리한가? 그 리유를 설명하시오.
5. 일부 경영자들은 철저한 조사가 없이는 어떠한 콤퓨터결정지원도 승인할수 없다고 말하고 있다. 당신은 여기에 동의하는가? 그 리유를 설명하시오.
6. 만약 고위집행자가 고도로 집약된 정보를 요구한다면 당신은 왜 집중처리에 대하여 자기의 행정정보체계를 사용하는가?
7. 결심채택지원체계나 다른 어떤 쏘프트웨어도 사용할수 없는 경우의 업무결심채택의 세가지 실례를 드시오. 기업활동이 아닌 다른 세가지 실례를 들고 설명하시오.
8. 인적자원과 재정, 시장판매, 정보체계경영자들을 생각하시오. 행정정보체계와 지리정보체계의 결합으로 일상적인 결심채택에서 경영집행관리들이 주요하게 어떤 분야에서 리윤을 가져오게 하는가? 그 리유에 대하여 설명하시오.
9. 일부 결심채택지원체계들은 해석모형을 사용자가 선택하게 한다. 어떤 모형이 사용될것인가를 결정하는데 당신은 발언권을 가지려고 하는가 또는 쏘프트웨어가 어떤 해석모형이든 자체로 사용하게 하는것이 차라리 낫다고 생각하는가를 충분히 생각하고 결심을 채택하시오.
10. 결심채택지원체계의 개발은 거래처리체계가 출현한후 몇해가 지나서야 시작되였다. 그 리유는 무엇인가?
11. 당신의 조직에서 일정계획작성을 위하여 지리정보체계를 어떻게 리용할수 있는가? 그러한 체계에 있어서 필요한 정보원천은 무엇인가?

개념적용문제

1. 당신의 6일간 활동표를 준비하시오. 그것들은 집안일분공, 사업준비 등과 같은 다른 활동들을 포함할수 있다. 그것들중 세가지는 비구조화된 또는 반구조화된 결심채택을 요구하고 세가지는 구조화된 결심채택을 요구한다. 어떤 결심채택이 필요하고 왜 결심채택이 구조화되거나 비구조화되였는가 하는것을 설명하는 한페지정도의 보고서를 준비하시오.
2. 당신이 얻으려는 직업에 대한 보고서를 한페지정도 준비하시오. 그러한 직업에서 부닥치는 문제해결을 요구하는 최소한 네가지 활동에 대하여 실례를 드시오. 그중 어떤 문제해결이 구조화되고 어떤 문제해결이 비구조화되였는가를 설명하시오.
3. 많은 상인들은 사용방법상 요구조건을 만족하지 못하고 있는 상품들을 판매하려고 결심채택지원체계를 사용한다. Web 상에서 어떠한 결심채택지원체계를 구입하기 위하여 열쇠어 decision support system 을 사용하시오. 당신이 처음으로 찾은 열쇠의 응용프로그람표를 제출하시오. 류형에 따라 싸이트들은 상품인 결심채택지원체계들의 기능과 기타 문제점(관계형 자료기지와 같은)에 대한 자료를 제공한다. 한페지정도의 보고서에서 그에 대한 당신의 평가를 설명하고 그것을 당신이 찾던 주소표에 포함시키시오.

개별활동과제

아래의 문제를 풀기 위한 한가지 결심채택지원체계를 설계하는데 표처리프로그람을 리용하시오. 어느 한 출판사가 같은 형식과 재료(종이, 잉크, 책매기 등)로 되여 있지만 각이한 제목의 도서들을 만들어 팔고 있다. 한 제목의 도서가 몇페지짜리인가, 몇번 복사할수 있는가에 관계없이 출판사의 설정가격은 1500딸라로 고정되여 있다.

책들의 개수에 무관계하게 페지당 2딸라의 인쇄비용을 위한 복사자금을 청산하시오. 이에 따라 213페지짜리 책에서 고정비용은 426딸라이다. 한 제목의 매 복사페지의 인쇄와 책묶기의 비용은 7쎈트이다. 완성과 짐싣기와 같은 다른 비용들이 들어 가지 않는다고 가정하자. 아래의 항목을 출판업자가 결정할수 있게 하는 한가지 결정모형을 준비하시오.

1. 주어 진 복사페지를 가지는 책의 소매가격은 얼마인가?
2. 주어 진 소매가격에서 무엇이 아직 포함되지 않은 복사비용인가?

250페지짜리 책에 대하여 당신의 결심채택도구들을 검사하시오. 출판업자가 판매하려고 하는 복사물의 량이 2만건이라면 무엇이 아직도 가격에서 빠지고 있는가? 만약 출판업자가 책의 가격을 8딸라로 결심한다면 해결해야 할 리득도 소득도 없는 액수는 얼마인가? 우의 질문들에 대답하는 통보문에 흥미를 가졌던 당신의 교수에게 당신의 표처리프로그람표현물을 전자우편으로 보내시오.

조별활동과제

1. 두명의 다른 대학생과 조를 무으시오. 어느 한 지역의 주식중재자와 접촉하시오. 그리고 중재자에게 어떠한 주식시세를 예측할 때 고려해야 할 가장 중요한 점들의 목록을 줄수 있는가고 물으시오(개별적인 소유주식에 대한 작년의 리윤, 지난 6개월간 주식상승, 주식강하의 비률 등과 같은). 매 항목들이 %로 선택된 결과에 어떤 영향을 주겠는가를 설명하시오. 표처

리프로그람의 한가지로서 모형을 형성하는 출력을 사용하시오. 10개의 거래되는 주식들의 100단위의 모임을 선택하시오. 이 주식의 가격과 1년간의 완전한 자료모임들의 앞으로의 증가를 예측하는 모형을 작성하시오. 만약 당신이 마크로를 사용할수 있다면 새 결심채택지원체계를 사용자에게 편리한 대화모듈로 장비시키시오.

2. 또 다른 대학생과 조를 무으시오. 행정정보체계를 실현한 조직을 찾아 보시오. 체계로부터 그들이 접수하는 정보에 대하여 행정정보체계를 사용하는 고위경영자와 담화를 진행하고 그로부터 얻는 리익을 종합하시오. 이러한 체계를 실현하기전에는 할수 없었던 어떤 결정을 그가 채택할수 있게 되였는가를 설명하시오. 체계가 얻은 결심채택에서의 시간절약은 무엇으로부터인가? 2～3페지짜리 보고서에 당신이 얻은 자료를 종합하시오.

구상과 실천:실재한 사실

식당망결심채택지원체계

피저리어 우노, 시카고식 피자와 고급식당봉사망은 미국의 전지역과 뿌에리또리꼬, 카나다 등 지역에 150개의 대리점들을 가지고 있는데 1997년 한해의 판매액은 1억750만딸라이다. 1995년이전에 개별적인 식당경영자들은 물론 고위경영자들도 콤퓨터를 쓰지 않고 식당업무특성들을 자세히 조사할수 있었다. 《오늘날 조사보고서를 작성하는데 매우 품이 많이 들고 입수하고 있는 정보도 실시간적인것이 못된다.》라고 정보체계담당 부사장이 말하였다. 추가적으로 말하면 몇가지 결함들만 지적하는 정보들은 전혀 쓸모가 없다. 다른 자료들도 그것이 필요한 시간내에 제출되지 못하고 있으므로 고위경영층은 집행관리들과 식당경영자들이 실시간적으로 생산, 비용, 판매정보를 호출할수 있게 하는 정보체계를 전개하기로 결정하였다.

회사는 상업과 시장해석쏘프트웨어의 주요제공자의 하나인 필로트쏘프트웨어회사의 조종해석봉사기를 설치하였다. 쏘프트웨어는 집행관리들과 식당경영자들에게 개별적이며 지역적인 두 준위에서 회사와 백화점들의 경영상태에 대한 정보를 해석하고 호상 호출할수 있게 하는 봉사기에서 동작한다. 쏘프트웨어는 마지막부분에 해석모형서고를 가지고 있다.

매일 저녁 그날의 판매와 생산정보는 매 식당, 지역판매소로부터 보스톤에 있는 회사본부의 봉사기에 들어 온다. 쏘프트웨어는 집행관리들과 경영자들이 식당들의 영업특성자료들을 전체적으로, 지역별로 평가할수 있는 그라프적정보를 빨리 얻을수 있도록 지원한다.

콤퓨터와의 적은 숙련을 요구하는 한가지 방법으로 지난 주, 지난 달 또는 임의의 다른 시간기간에 가장 많이 판매한 피자종류과 같은 정보를 경영자들이 쉽게 얻을수 있다. 그들은 이전의 특성값에 의하여 임의의 식당의 가격을 예측하는 모형들을 사용할수 있다.

《실례를 들어 어느 일요일에 특정한 지역의 몇개 식당들에서의 우리의 비용지출이 다음주에 너무 높아 질것이라는것을 알게 되면 나는 이 문제를 가지고 담당부사장과 토의하여 해당한 대응책을 결정한다. 우리가 보다 빨리 비용의 증가에 대처할수 있다면 우리의 리윤은 커지고 그만큼 손해를

적게 볼것이다.》 결심채택지원체계가 실현되기전에는 지역경영자 한사람이 6개의 식당을 관리하였지만 현재는 9개의 식당을 관리하고 있다.

또한 시장담당 경영자들은 정량적인 분석도구로서 쏘프트웨어체계를 연구하였다. 례를 들어 그들은 새로운 식사차림표의 시장판매결과 또는 특별저녁식사 초청제안의 성공여부를 검사하기 위하여 그리고 그것들을 어떻게 사업과 다른 비용들과 결부시키겠는가를 시험하기 위하여 그 체계를 리용하였다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 새로운 결심채택지원체계가 지역경영자들로 하여금 어떻게 더 많은 식당을 관리할수 있게 하였는가?
2. 당신이 자그마한 식당망을 운영한다고 가정하자. 당신과 당신의 식당경영자에게 있어서 결심채택지원체계로 해결해야 하겠다고 생각하는 주요업무활동항목들을 목록화하시오. 결심채택지원체계가 하지 말것을 바라는 결정채택의 두가지 실례를 들고 설명하시오.
3. 앞으로 몇가지 일부 다른 결정채택을 자동화하기 위하여 이 체계로부터 어떤 다른 정보들을 얻게 되기를 바라는가?

도형의 가치

당신이 어느 자치도시의 세금제정자이고 일정한 지역이 도시령역안에 있다는것을 빨리 보려고 한다면 어떻게 하여야 하는가? 만약 당신이 도시설계계획분과의 한 성원이고 도시에서 어떤 주택형식이 추세로 되여 발전하고 있는가를 보려고 한다면 어떻게 해야 하는가? 이전에는 문서고에서 수많은 서류를 꺼내고 종이문서와 지도를 찾아 보고 적당한 정보를 추적하는데 시간을 보냈을것이다. 그러나 이것은 콜로라도 라블랜드시의 과거일이다.

이 도시에서는 개인용콤퓨터들에서 가동하는 콤퓨터지원설계체계와 지리정보체계를 통합한데 기초하여 강력한 체계를 구축하였다. 지리정보/지도제작체계(LOGIC)는 록키산줄기의 작은 언덕을 따라 위치하고 있는 인구가 4만 8천 270명인 자치도시의 정보관리에 리용되고 있다.

LOGIC는 상하수도 및 전력, 우편통신, 세금제정, 건물허가정보, 수형수표, 소비정도, 계획화, 지역분할, 지하자원자료를 비롯한 시립자료기지의 방대한 자료원천들을 리용한다. 또한 라블랜드시 자료기지는 유효자원(물, 폐수, 지하수, 전력)과 면적(지역적, 건물의 크기, 거리들, 인도들, 공원들, 못들, 호수들과 강하천들)자료항목들을 포함한다.

LOGIC는 상하수와 전력, 기술, 장기계획, 공원관리와 환경보호, 경찰, 화재방지, 도시경영사무소를 포함한 시청의 여러 부서들에 봉사한다. 실제로 콤퓨터를 가지고 있는 모든 시민들은 LOGIC체계와 련결될수 있으며 그의 지도관련정보를 리용할수 있다. 체계는 계속 개선되여 정보처리시간을 줄이고 있다. 도시판매 및 세금징수부서는 체계가 실현되자마자 LOGIC의 우점을 리용하기 시작하였다. 이 부서가 어떤 지역이 도시구역안에 있으며 따라서 토지세가 부가되였다는것을 알아야 할 필요가 있다고 가정하자. 사용하기 편리한 현시단추가 있는 특수한 대면부는 세금징수성원이 주소, 토지소유자이름, 토지분류번호에 의하여 해당지역을 추적할수 있게 한다. 그리고 세금의 목적은 아니지만 그 부서성원은 소유자정보에 따르는 질문으로 지역을 보여 주는 지도를 선택하고 단추를

누를수 있다.

건축설계부서도 이 체계를 널리 리용한다. 례를 들어 건축설계부서는 도시안에서 건물추세로 설계하는 집의 임대료가 적당한가를 결정하여야 한다. Larimer County Assessor의 자료기지를 리용하여 부서는 건물들을 분류하는 부호의 도움으로 다부세대가정들과 2, 3층짜리 건물들이 포함되여 있는 모든 지역들을 찾을수 있다. 도시의 공공사업청구부서는 독신자가정의 임대소유물자료기지를 유지하고 있다. 이 자료들에 대한 질문과 그것을 세금제정자의 자료기지와 련결하면 전체 도시의 세금특성을 보여 주는 지도를 만들수 있다. 이 체계가 없으면 이와 같은 정보를 획득하는데 대단히 많은 시간이 요구될것이다.

LOGIC는 도시의 물 리용과 페수정화계획을 작성하는데 리용할수 있다. 이것은 도시가 문헌자료를 참고한 계획화가 아니라 모형화처리를 통하여 실제적인 물소비자료를 사용한 첫 시도이다. 그러한 문헌자료를 참고한 계획작성이 현실을 정확히 반영할수 없다는것은 명백하다. 거주 및 공동물소비자료는 가까운 물원천이나 가장 가까운 물분배마디점 또는 그의 페수못에서 측정한 자료에 기초하여 얻어 진것이다. 따라서 교과서에 있는 수법과 현저히 차이나는 페수와 물소비모형을 만들게 되였다. 현대모형들은 그 분야에서 구체적으로 무엇이 발생할것인가를 반영한다. 새로운 모형은 이전과 현저히 차이나는 방식으로 5년～10년 기한의 자원개선계획작성에서 우선권을 획득할수 있게 방조한다. 이와 같은 처리공정은 전력소비계획작성에도 응용된다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. LOGIC가 제공하는 정보의 형태들을 목록화하시오. 이 체계가 가동하기전에 어떤 정보가 제공될수 없었는가?
2. 체계는 시청의 여러 부서들에 봉사한다. 실례에서 언급된 매 부서들이 어떻게 체계를 리용할수 있었는가 하는 실례를 한가지씩 드시오.
3. LOGIC와 같은 체계개발에 투자하는 결정을 채택하는 집행관리들을 당신이 납득시켜야 한다고 하자. 체계개발을 위한 자금들을 출자하도록 납득시키기 위하여 당신은 그들에게 무엇을 말해 줄수 있는가?
4. 당신은 일반시민들에게도 전체 체계의 호출을 허용하였는가? 만약 당신이 그들의 사용을 제한하려 한다면 어떤 부분이 시민들에게 공개되지 말아야 하는가?
5. 실례에서 언급되지 않은것으로 LOGIC의 도움으로 어떤 결정이 더 채택될수 있는가 하는 실례를 두가지 드시오.

교실들을 축소하여 지도에 집어 넣다

만약 당신이 한두개의 개인주택을 가지고 있다면 실제 부동산관리는 그리 복잡하지 않지만 당신이 수백개의 건물을 부동산으로 가지고 있으며 그것들이 수십억딸라의 가치를 가진다면 믿음직한 정보체계가 당신을 방조할수 있다. 미네쏘타대학은 한 대학구내광역자료모형화 연구가 대학관리운영에서 위치정보가 기본이라는것을 결정한 1997년에야 이것을 깨달았다.

미네쏘타대학은 8만명의 대학생, 직원, 학부들을 가지고 있으며 그의 자산들인 토지, 건물, 비품들은 30억딸라이상의 가치를 가진다. 그것들은 24만평방피트의 면적에 30개이상의 구내정원과 연

구기지들이 천개이상의 건물들에 전개되여 있다. 대학봉사관리부서는 로동부하의 증가, 감소된 정원, 예산감소에 처했을 때에도 보다 높은 봉사를 제공해야 할 의무를 지니고 있다.

현재의 사용정도, 면적크기, 프로그람, 접근가능성 등 공간의 다른 특성자료들을 항시적으로 추적하기 위하여 대학봉사관리부서는 Space라고 하는 지리정보체계를 도입할것을 결정하였다. 이 체계는 여러 단위들의 자료기지들과 다른 부서들의 정보체계들로부터 자료를 접수할수 있다. 그리하여 인적자원관리, 투자봉사, 원격통신건물들과 방번호와 같은 위치의 참조를 요구하는 정량적처리들이 한가지 고유한 자료조직방법으로서 실현되였다. 례를 들어 인적자원경영자에게는 매 직원들의 작업장소와 사무실들이 현재 어떻게 리용되고 있는가를 알아야 할 필요가 제기된다. 원격통신경영자는 회의실, 교실, 매 사무실의 통신선들의 전개에 대하여 알아야 한다. 대학행정관리들에게도 여러가지 구내장소들에 대한 리용정형자료가 필요하다는것을 잊지 말아야 한다.

그러므로 이 체계는 행정관리들이 상태도로부터 구내지도, 구체적인 복도바닥계획도에 이르는 각이한 크기의 지도들을 볼수 있게 한다. 복도바닥도는 그와 련관된 전기 및 전화선배치도와 대규모 자료기지로부터 재현될수 있다. 질문기관은 1300개의 복도바닥도와 련결되여 있다. 도면들은 관계형자료기지에 있는 6만개이상의 레코드들과 결합되여 있다. Space는 전통적인 콤퓨터지원기관관리체계(CAFM)로는 얻을수 없는 정보를 제공한다. 하부구조에서의 작업계획도 하부구조소유자들과 사용자들과의 작업시 충돌을 일으킬수 있는 일들을 예견하는 정보와 관련되여 있다. 례를 들어 어떤 특수한 건물에 대한 보수가 필요하다면 체계는 보수기간에 봉사를 중지해야 하는 사업들과 활동들이 어떤것들인가를 보여 줄것이다.

또한 체계는 보통 지리정보체계를 사용하지 않아도 될것으로 여기던 부서들에도 봉사를 제공한다. 례를 들어 재정부서는 유용성과 다른 조작비용을 집계하는 건물비용회계를 해석하는데 Space를 사용한다. 체계는 건물을 추적하고 다음에 높은 운영비용을 요구하는 건물들에서의 활동과 일하게 될 부서들을 탐색하기 위하여 질문을 제기할수 있다. 그리고 전망적으로 시각적단서들을 리용하기 위하여 각이한 유용성비용을 표현하는 색부호화된 구내도를 만들수 있다. 그것은 대학구내에 대한 광범한 자료를 가진 지정학적정보를 보다 정확하게, 시각적으로 해석할수 있게 한다. Space는 또한 행정관리들이 결심채택을 빨리 할수 있게 하는 경영재정자료들을 명백히 보여 준다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. Space에서 정보가 그밖에 어떻게 현시될수 있는가? 이것은 지리정보체계가 무엇을 더 할수 있게 하는가?
2. Space체계가 절약할수 있게 하는 비용을 계산하시오.
3. Space체계가 어떻게 결심채택과정을 방조하는가?
4. 제5장의 가상현실에 우리의 론의를 귀착시키시오. 가상현실이 어떻게 Space의 기능을 강화할수 있는가?
5. 당신이 이 체계에 어떤 다른 기능을 추가할수 있는가? 왜 그런가를 설명하시오.
6. 당신이 다른 부서를 도와 주기 위하여 Space를 다른 대학의 정보체계와 결합할수 있는가?

제13장. 인공지능과 전문가체계

학습목표

인공지능기술을 리용하지 않고서는 좋은 업무기회들을 포착할수 없다. 이 기술은 매우 다양하며 빠른 속도로 대학의 실험실들로부터 경영, 공학, 의학 기타 분야들과 활동령역에 도입되고 있다.

이 장의 학습을 통하여 도달하여야 할 목표는 다음과 같다.

- 인공지능기술의 기초개념들을 서술할수 있어야 한다.
- 인공지능기술이 기업활동들에서 어떻게 리용되고 있으며 앞으로 어떻게 발전할것인가를 서술할수 있어야 한다.
- 기업활동과 다른 전문분야들에서 전문가적기술, 전문가체계의 리용목적과 어떻게 전문가체계가 비구조화된 문제들을 해결하는데서 큰 역할을 할수 있는가를 설명할수 있어야 한다.
- 쏘프트웨어에서 주요지식표현방법들을 서술할수 있어야 한다.
- 지식기지설계를 위한 지식축적에서 제기되는 문제점들을 상세히 설명할수 있어야 한다.
- 지식공학의 개념을 설명할수 있어야 한다.

로쓰벤쳐자본기금이야기

《로쓰》체계의 성공

로쓰벤쳐자본기금의 재정경영자들중의 한 사람인 올리버가 회사의 설립자인 로쓰만이 소유하고 있는 투자계발기술들을 모방한 콤퓨터전문가체계를 만들데 대한 구상을 처음으로 내놓은 때로부터 넉달이 지나 갔다. 처음 로쓰는 그것이 매우 방대한 구상이라고 생각하였다. 그러나 두달전에 6자리수의 엄청난 투자비용과 전문가체계실현에 바쳐야 할 많은 시간은 그를 동요하게 만들었다. 이러한 리유로 하여 그는 보다 적은 비용으로 기성콤퓨터결심지원프로그람의 효과성을 검토해 보기로 결심하였다. 그는 로쓰벤쳐자본기금의 어느 한 재정경영자집단(이 분야에서 력사가 가장 오래고 명성이 높은 회사의 하나)에 Smart Investor라고 하는 2만딸라규모의 기성결심지원체계를 써 보라고 지시하였다.

이 재정경영자집단이 적용한 방법상 변화는 사업환경에 흥미 있는 효과를 주었다. 프로그람사용지시를 받은 경영자들은 처음 자기의 본신사업외에 프로그람을 학습하고 숙련하는데 시간을 바쳐야 한다는것으로 하여 못마땅하게 생각하였다. 그러나 몇달내에 앞으로 예견되는 몇가지 벤쳐들에 대한 정량적분석에서 보다 큰 효과를 본 그들의 기분은 한순간에 달라 졌다. 모든 재정경영자들은 즉시에 그 프로그람을 사용하게 되였다.

Smart Investor가 일정한 성과를 달성하였음에도 불구하고 올리버와 로쓰는 이 체계가 《로쓰》라고 명명한 전문가체계계획에 꼭 들어 맞는것은 아니라고 보았다. Smart Investor는 모든 경영자들에게 업무의 효과성은 가져다 주었지만 초기의 목적이였던 로쓰에게 고유한 전문기술은 가져다 주지 못하였다. 회사의 기본결심채택과정에서는 변화가 없었으며 누구나 다 로쓰(회사의 창설자이며 리지적인 인도자)에게 여전히 의존하고 있었다. 이것은 올리버가 전문가체계계획을 처음으로 발표하던 때부터 로쓰벤쳐자본기금이 반드시 극복해야 한다고 주장하였던 명백한 문제였다. 로쓰도, 올리버도, 죤슨도 이것을 명백히 알수 있었다. 방대한 그 무엇인가가 있는 다음단계는 피할수 없었다.

죤슨은 로쓰에게 어떠한 기성결심채택지원체계도 주문설계된 전문가체계가 할수 있는것을 결코 대신할수 없다고 설명해 주었다. 기성체계와 달리 전문가체계는 정량적모형뿐아니라 계발식(탐색규칙)들을 찾아 내여 조합하는 방법으로 구축된다. 《로쓰》의 경우 계발식들을 정확히 선택하여 결합한다면 로쓰고유의 사고방식을 반영할수 있을것이였다. 전문가체계개발에 자신의 개별적 및 결합된 자원들을 제공하려던 로쓰의 의욕은 초기보다 훨씬 떨어 졌다. 그러나 로쓰는 여러 계기들을 통하여 많은것을 배우게 되였으며 난관을 기어이 맞받아 나가기로 결심하였다. 그는 마침내 인텔씨젼회사에 《로쓰》의 개발을 위임하였다.

인텔씨젼회사가 사업에 착수하다

전문가체계를 실현하는것은 매우 방대한 사업이였다. 우선 인텔씨젼의 개발팀은 로쓰벤쳐자본기금의 75명 투자경영자들모두와 담화하여야 하였다. 전문가체계를 개발하는 지식공학기사들은 개별적인 경영자와 담화하고 그 담화결과를 보고서로 작성하는데만도 10시간이상 바쳐야 하였다. 죤슨은 결심채택의 보다 륙감적인 부분(결심채택의 비구조화된 부분으로서 고문들의 결심에 따라 내려 지는 부분)으로부터 투자해석을 위한 구조화된 부분을 이끌어 내는데 경영자들과의 담화의 기본초점을 두어야 한다고 강조하였다.

죤슨은 경험적으로 대부분의 투자경영자들이 투자기회를 분석할 때 오래전부터 적용해 오는 몇가지 간단한 통과/불통과《검사》를 한다는것을 알고 있었다. 따라서 투자선택권이 첫 단계검사에서 통과되면 보통 각이한 정보원천들로부터 어떤 산업에 대한 몇가지 보충적이며 일반적인 정보를 획득하기 위한 두번째 검사단계에로 넘어 간다. 일단 이러한 검사과정들을 정식화하면 그것들은 구조화되며 프로그람으로 작성하는것은 매우 쉬워 진다.

죤슨에게 있어서 실천적인 난관은 설계의 두번째 단계 즉 로쓰의 지적인 사고과정을 끌어 내는것이였다. 어떤 처리를 요구하는 일은 죤슨의 지식공학기사들이 매 경영자들을 통하여 조사해야 할 사업과 류사하였지만 훨씬 더 심도가 있어야 하였다. 죤슨은 경험적으로 그러한 과정이 매우 엄격한 요구를 제기하는것이라는것을 알고 있었다. 죤슨은 로쓰와 마찬가지로 사람들과 함께 일하면서 투자결심을 채택하는 공정은 로쓰가 순간적으로 떠오른 령감을 끌어 내는것일것이라고 추측하였다. 이때 로쓰는 초조감, 불안감 아마 놀랍게도 적대감까지 가지게 될것이다. 그렇지만 죤슨은 이것에 대하여 올리버나 로쓰에게 이야기하지 않기로 하였다.

더 배우다

올리버가 고도기술과 직결벤쳐계획을 전문으로 하고 있었기때문에 올리버와 로쓰는 보다 밀접한 련계를 가지고 사업하기 시작하였으며 이러한 분야에 대한 투자결정전환시간은 그 어느 산업분야보다 빨랐다. 올리버는 전혀 새로운 규칙들을 가지고 수많은 인자를 고려해야 하는 새로운 투자분야에서 자기의 재능을 활용하는 로쓰의 능력에 감탄을 금치 못하였다. 로쓰는 최고 10자리수자로 나가는

Web에 의한 업무사업에 5자리수의 자본을 투자하기로 결심하였다. 올리버는 이러한 특수한 계획들에 대하여 로쓰와 만나 토의할 때마다 그러한 계획들중 어느 하나도 자체로 결정할수 없다는 사실을 자인하지 않을수 없었다.

존슨이 설계를 시작하는것과 때를 같이 하여 로쓰도 전문가체계에 대한 연구를 시작하였다. 로쓰는 투자를 결심하면서 존슨에게 자신이 최신기술이라고 단언할수 있게 되기를 바란다고 말하였다. 그는 자신의 정확한 결정뿐아니라 잘못된 결정에 대하여서도 알려 줄수 있는 프로그람을 만들려는 구상으로 충만되여 있었다. 로쓰는 존슨에게 모호리론과 신경망에 대하여 보다 구체적으로 배우고 싶다고 말하였다. 그래서 존슨은 로쓰벤쳐자본기금전문가체계를 뚜렷한 효과를 나타 낼수 있는 프로그람으로 만들것을 약속하였으며 로쓰와 많은 시간을 보냈다. 아래에 그들이 어떻게 시간을 보냈는가를 구체적으로 보여 준다.

- **대상계획별분석** 그들은 지난 5년간의 투자계획들을 자세히 조사하였다. 로쓰는 매 경우들에 대하여 그러한 투자결심을 하게 된 리유를 설명하였다. 이때 지식공학기사는 IF-THEN규칙들을 생성하는 질문렬을 정식화하였다.
- **산업분야별분석** 매 계획에 대한 분석외에도 로쓰는 산업분야별로 벤쳐기업에서 얻은 경험을 매우 중시하였다. 그것은 로쓰가 자기의 사고과정을 표현하도록 방조하기 위하여 질문을 사용하는 지식공학기사의 역할이였다. 로쓰는 언제나 왜 자기가 그러한 특수한 결심을 채택하게 되였는가를 정확히 말할수는 없었지만 지식공학기사는 로쓰의 론리를 획득할수 있는 질문 형식들을 정확히 제기하였다.
- **결과분석** 매 계획단계에서 인텔씨전회사는 기본적인 네가지 실체들을 포함시키려고 하였다.

(1) 투자결정이 채택되는 시각에 유효한 정보와 자료
(2) 재정경영자가 로쓰의 참가없이 채택해야 하는 결정
(3) 최종적으로 채택되는 결정
(4) 벤쳐가 성공적인가?

이러한 정보의 제공을 거절하는 벤쳐에서 정보를 얻는다는것은 매우 어려운 일이므로 인텔씨전회사는 결정된 모든 계획들의 결과에 주목하였다. 일단 이것들을 결합하면 정보는 인텔씨전회사로 하여금 투자결정에서 노는 로쓰의 역할을 평가할수 있게 하였다. 그가 조언을 주지 않는 여러가지 투자결정들이 자주 채택되게 되는가? 그의 성공률은 어떠한가?

인텔씨전회사는 체계를 넘겨 준다

인텔씨전회사는 《로쓰》전문가체계의 베타판을 출하하면서 모든 재정경영자들이 3개월동안의 체계시험에 참가하여 새로운 체계에 대한 평가자료를 제공하도록 하였다. 총체적으로 전체 투자결정의 80%는 로쓰자신과 새로 개발한 《로쓰》전문가체계에 의하여 결정되였으며 나머지 20%는 로쓰벤쳐자본기금의 경영자들에 의해서만 투자결정이 채택되였다. 시험결과는 놀라운것이였다. 올리버는 몹시 흥분되였다. 몇가지 리유로 하여 개발된 전문가체계는 《첨단기술과 직결계획》분야들에서만 가장 성공적으로 동작하였지만 로쓰와 95%의 일치를 보장하였다. 회사의 재정경영자들은 《로쓰》전문가체계의 개발기간에 생각을 많이 하게 되였다. 그리하여 그들은 전문가체계에 대한 관점을 완전히 달리 하게 되였으며 이러한 성과를 통하여 《로쓰》가 반드시 로쓰처럼 없어서는 안될 쏘프트웨어라는것을 더는 의심하지 않게 되였다.

왜 인공지능의 잠재력을 인식해야 하는가

당신의 기업이 일용품무역에 종사한다. 죤 브라운은 당신의 회사에서 일한 지난 30 년동안 일용품류통에 대한 풍부하고 깊은 지식들을 축적하였다. 례를 들면 앞으로 12 달동안의 커피가격을 예측하기 위하여 동북아시아의 날씨조건과 브라질의 새로운 정부규정과 같은 전혀 상관이 없는것으로 보이는 사실들을 조건으로 선택하였다. 그의 방조는 사실상 기업에 있어서 대단히 중요한것이다. 몇달전에 그는 회사에서 퇴직하여 다른 곳으로 이동해 갔으며 따라서 더는 그의 전문가적지식을 리용할수 없게 되였다. 그러나 이러한 문제는 당신의 회사가 어떤 전문가체계를 실현하여 그의 전문가적지식과 경험을 획득하였다면 달라 졌을것이다.

중간층 경영자들은 인공지능에 대한 풍부한 지식이 없이는 회사를 성과적으로 운영할수 없다. 기업들은 만약 당신이 침체하고 있는 사이에 다른 회사가 혁신적인 기술을 기꺼이 받아들인다면 빠른 시일안에 제품을 시장에 내놓을수 있고 당신이 할수 있는것보다 더 좋은 봉사를 제공한다는것을 알수 있을것이다. 그리고 경쟁은 새로운 시장분할을 가져 올것인데 의심할바없이 당신회사의 시장점유률은 감소할것이다. 인공지능은 회사경영진이 자기 산업분야에서 주도적지위를 고수하며 봉사를 개선하기 위하여 항상 연구하고 관심하며 그 도입을 위하여 노력하여야 할 첨단기술분야의 하나이다.

기업경영진은 물론 인공지능기술의 모든 분야에 대하여 상세히 알수는 없다. 그러나 그들은 어떻게 인공지능이 복잡한 결심채택상황에서 리용될수 있는가는 아주 잘 습득할수 있다. 만약 그들이 인공지능기술이 자기회사에 어떤 리윤을 가져다 줄수 있는것이라는것을 인식하기만 하면 자기 조직의 사업에 충분히 응용할것이다. 인공지능기술은 매우 비구조화된 문제들을 해결하는 중요한 수단이다. 인공지능은 매우 짧은 시간안에 수백만개의 가능한 풀이들을 분석하여 그중 하나의 최량적인 풀이를 선택하게 한다. 인공지능의 중요한 분야의 하나인 전문가체계는 비용을 많이 지불해야 하는 사람전문가들 대신에 쏘프트웨어를 사용하도록 경영자들에게 그것을 보급하고 전문가적지식을 획득할수 있는 훌륭한 도구를 제공하였다.

1. 기업활동에서의 인공지능

《지능》이라는 술어의 협소한 정의는《학습의 능력》이다. 새로운 구상을 응용하고 학습하는데 잘 준비된 지적수단을 가지고 있을수록 더 지능적이라고 한다. 그러나 지능은 구체적으로 많은 개념들을 포함하고 있다. 이것은 본질상 새로 발생한 정황과 이전의 경험과의 결합, 체계적수법에 의한 결론의 표현, 문제해결을 위한 새로운 방법론의 빠른 선택, 문제해결에서 별치 않은 사실로부터 중요한것들을 분리해 내는 능력, 복잡한 정황의 조종에서 어떤 수단들이 방조를 줄수 있고 어떤 것들은 불필요한가를 결정하는 능력 등이다. 간단히 말하여 지능은 학습과 사고하는 능력이다.

《인공지능》이라는 술어는 1956년 다트모스대학에서 있은 토론회에서 처음으로 나왔다. 관계자들은 25년안에 지능기계들이 사람들이 하고 있는 모든 육체적 및 정신적로동을 대신할수 있을것이며 따라서 사람들은 모든 시간을 재창조활동에만 바칠수 있을것이라고 예견하였다. 사실 예상은 아직 실현되지 못하였지만 인공지능은 콤퓨터과학자, 인지과학자, 경영학전문가들의 심오한 연구분야로 되였다. 일반적으로 인공지능연구자들과 개발자들은 인간의 사고와 콤퓨터상에서 겨루어 보려고 경쟁한다. 이러한 활동들은 많은 산물을 낳게 하였다. 인공지능이 큰 영향력을 미치는 분야의 하나가

기업활동분야이다. 정보체계와 자료기지관리체계가 결합된 인공지능의 원리를 응용하는 프로그람들은 기업활동분야에서 높은 수준의 결심채택과정에 실로 놀라운 방조를 제공할수 있다. 이 장에서는 인공지능이 포함하고 있는 개념들과 그것이 기업활동업무를 어떻게 개선하는가 하는 방법들을 학습하려고 한다.

그림 13-1. 인공지능의 여러가지 연구결과

그림 13-9에서 보여 준바와 같이 인공지능의 성과들은 여러가지 규준에 의하여 분류할수 있다. 로보트공학이나 인공시각과 같이 하드웨어와 쏘프트웨어를 다 같이 포함하는 분야가 있는가 하면 연구와 개발이 쏘프트웨어만을 포함하는 다른 분야들도 있다.

로보트공학

로보트들은 자동차공업과 다른 제작업분야들을 개변시키고 있다.

로보트공학기사들은 유용한 작업을 수행하는 기계들을 만든다. 일반적인 기대와는 달리 산업에서 리용되는 대부분의 로보트(체스꼬어로 《일하는 기계》라는 뜻)들은 형태가 사람과 비슷하지 않다. 그러나 많은 로보트들이 사람들이 이미전에 하던 작업들과 같은 기능적인 동작들을 보다 능란하고 효률적으로 수행하기 위하여 제작된다. 자동차공업에서 로보트는 용접, 도장, 나사조임에 리용된다. 자동차와 다른 제조업분야에서 1980년대초까지만 하여도 사람이 하던 대부분의 작업을 오늘에는 로보트가 대신하고 있다. 많은 공업분야들에서는 제품의 연구와 개발부분만을 사람이 담당하고 그외의 실제 생산은 로보트에 의하여 진행되고 있다. 례를 들면 극소형처리소자의 제작은 완전히 로보트에 의하여 자동화되였는데 이것이 콤퓨터의 가격이 날이 감에 따라 급격히 떨어 지게 한 주요한 원인이다.

특히 사람들이 쉽게 그리고 항시적으로 피해를 입을수 있는 환경들에서 로보트를 사용할 때 매우 유리하다. 례를 들면 경찰들은 폭탄폭발을 방지하는 로보트들을 조종하기 위하여 원격

조종기와 텔레비존화면을 리용한다. 어떤 령리한 로보트들은 폭발물을 알아 내는 《냄새 맡는 수감기》(이것은 공기속에서 일정한 원소들의 분자구조를 수감하는것이다.)들에 의하여 폭발을 방지하는 능력까지도 가지고 있다. 이와 류사한 로보트들이 원자력발전소들에서 사람의 건강을 보호할 사명을 지니고 일하고 있다.

일부 회사들은 흡진기청소 지어 식탁에서 그릇이동과 전원차단도 할수 있는 가정용로보트들을 개발하였다. 그러나 제품은 아직 광고수준에 있으며 그것을 사람들이 널리 구입할수 있는 가격수준에서 실현하기 위하여 계속 노력하고 있다.

모든 로보트들이 콤퓨터를 내장하고 있거나 그것들과 련결되여 있다. 일반적으로 로보트조종에서는 자기 위치와 주위물체들을 수감하고 프로그람화된 작업수행기능절차들을 실행하며 반결합을 진행해야 할 필요가 제기된다. 음성인식이 발전함에 따라 일부 로보트들은 음성명령을 인식하고 집행할수 있도록 현대화되고 있다.

로보트공학기사들은 로보트의 조작과 호상작용방식을 개선하기 위하여 끊임없이 노력하고 있다. 그들은 손발의 력학적이동과 공간에서 자기위치판정, 대상물잡기와 놓기 그리고 그밖의 기능들을 가진 특수한 사명의 기계들을 개발하고 있다.

로보트들은 사람들의 건강에 해를 주거나 부상당할 위험이 있는 경우에 매우 쓸모 있다. 여기서는 로보트가 폭발물을 해체하고 있다.

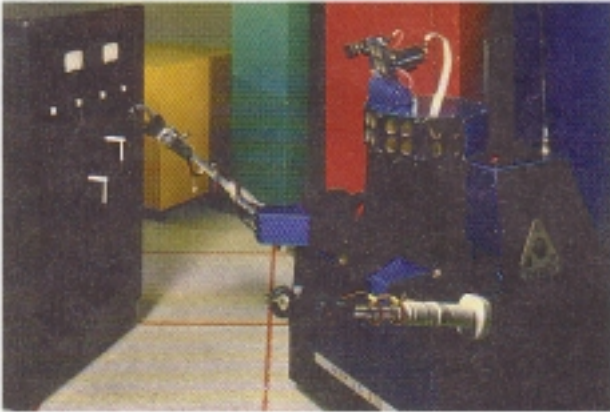
인공시각은 우편물분류를 방조한다. 지능시각장치는 화상입력과 부호인식을 통하여 주소들을 알아낸다.

흥미 있는 자료

당신은 마음대로 쓸수 있는 소편을 가지고 있다

인공지능에 대한 연구는 브리티쉬 텔레콤회사로 하여금 한가지 새로운 착상을 하게 하였다. 회사의 과학자들은 인간의 뇌수에 주입할수 있을것이라고 기대하는 한가지 미크로소편을 개발하고 있다. 그 목적은 인간의 기억능력을 높이고 그의 생활경험을 수자식으로 기억시키는것이다. Soul Catcher 2025(계획하고 있는 완성년도)라고 하는 이 소편에는 빛신경소자와 기억감각용임풀스장치들이 붙게 될것이다. 이 소편은 때에 따라 정지 또는 동작하기 위하여 어떤 한 콤퓨터에 설치될수도 있고 다른 사람이 정보를 활용할수 있도록 그 사람의 뇌에 이식될수도 있다. 과학자들은 지식의 평균생존기는 10Tbyte의 기억용량을 요구한다고 추정하고 있다. 물론 실현에서 가장 큰 장애는 뇌수가 그의 신호를 어떻게 결합하는가를 알아 내며 그러한 결합을 실현할수 있는 체계를 설계하는것이다.

자유롭게 이동하는 로보트들은 인공눈을 가져야 한다.

인공시각

인공시각은 대상들을 인식하는것을 방조한다. 지능시각장치는 화상입력과 특징인식에 의하여 대상물을 가려 본다. 인공시각은 작업을 성과적으로 수행하기 위하여 반드시 필요한 수단이다. 인공시각은 일반적징표에 따라 대상(손으로 쓴 필적과 같은)들을 구별하며 시각적관측에 기초하여 대상에 취할 행동을 선택하기 위하여 주위환경을 인식하는 수단이다. 례를 들어 로보트는 대상들과 부딪치지 않도록 공간에서의 자기위치를, 그들이 작업을 수행하게 될 대상(끌어 올리거나 또는 밀어야 할)에 대한 상대적 위치를 인식해야 한다. 현재 시험적단계의 장치들이 사람들이 쓴 필적을 인식하고 그 의미를 정확히 설명하며 우편물을 자동적으로 분류하고 정보를 수자화하기 위하여 미국의 우편봉사소들에서 사용되고 있다.

자연언어처리

의사들은 진단정보를 기록하는데 자연언어처리기를 쓸수 있다.

자연언어처리기는 사람의 음성입력을 인식하고 콤퓨터가 실행할수 있는 진술일람표의 표준모임으로 전환하기 위하여 설계된 프로그람들이다. 프로그람은 문장의 해석과 어떤 주어진 문장의 문맥에서 모호성을 배제함으로써 실행된다. 이러한 지능프로그람의 목적은 자료기지관리체계나 결심채택지원체계와 같은 프로그람들을 리용할 때 사람들이 자연언어를 쓰게 하자는것이다.

자연언어사용과 관련하여 제기되는 문제들을 연구하기 위하여 미드웨스트지역에서 년간주문액이 5만딸라이하인 의뢰자들의 목록을 작성하려고 한다고 하자. 인간언어에는 다음과 같은 문장들을 포함하여 요청을 제기하는 여러가지 방법들이 있다.

- 《미드웨스트에서 년간주문액이 최고 5만딸라이하인 의뢰자들의 주소와 이름을 쓰시오.》
- 《년간수지가 5만딸라이하인 우리 미드웨스트의뢰자들의 주소와 이름을 나에게 보여 주시오.》
- 《미드웨스트에 거주하고 있는 5만딸라이하의 년간수지를 가지는 의뢰자들의 이름과 주소를 렬거하시오.》

자연언어처리응용프로그람은 임의의 문장을 선택하고 그것을 해설하며 아래의 구조화된 질문언어(SQL)상태문으로 이 말을 바꾸어야 할것이다.

```
SELECT NAME ADDRESS FROM CLIENT
WHERE REGION = “MIDWEST” AND Y-T-D_ORD < 50000$
```

종국적으로 자연언어처리기의 목적은 프로그람작성언어나 콤퓨터를 사용하기 위해 반드시 명령들을 배울 필요가 없도록 하자는것이다. 그의 큰 전진은 사용자들이 건반이나 다른 입력장치가 없이도 콤퓨터에 지령을 줄수 있게 음성인식장치와 결합하였다는데 있다.

자연언어처리에서 가장 큰 장애는 한 문장이 같은 단어들로 구성되였다고 하더라도 문맥에 따라 완전히 다른 의미를 가질수 있다는것이다. 여기서 제기되는 문제는 문맥에 따라 단어들을 정확히 배렬할수 있게 기계들을 학습시키는것이다.

전문가체계

1950년대말~1960년대초에 콤퓨터과학자들은 지능문제들을 풀수 있는 콤퓨터들을 만들려고 시도하였다. 당시 문제의 초점은 사람들처럼 임의의 제시된 문제를 풀수 있는 인간의 사고과정을 모방할수 있는 기계, 일반 문제풀이기구를 개발하는데 집중되였다. 그러나 이러한 노력들은 일반문제해결을 위한 프로그람들의 실현이 불가능할 정도로 방대한것으로 하여 수포로 돌아 갔다. 과학자들은 문제해결을 위한 체계설계에서는 많은 분야의 특별한 형식의 문제들을 집중적으로 해결하지 않으면 안된다는것을 절감하게 되였다. 그래서 특정한 분야의 전문가의 지식과 인과성을 효과적으로 응용하는 방법으로 문제를 해결할수 있는 프로그람설계에 노력이 집중되였다. 이러한 프로그람들을 전문가체계(ES)라고 하였다.

초기 전문가체계의 개발은 과학연구중심들에서 진행되였다. 례를 들어 스펙트르분석자료에 의해 분자구조를 추정하는 프로그람인 DENDRAL은 1965년에 스탠포드대학에서 개발되였다. 복잡한 수학문제를 푸는 프로그람인 MACSYMA는 마샤츄세쯔공과대학에서 1969년에, 질병진단을 위한 프로그람인 MYCIN은 1973년에 스탠포드대학에서 개발되였다. 지질학적자료를 입력하여 몰리브덴광이 매장된 지역을 찾아 내는 SRI 인터나쇼날회사에 의하여 개발된 PROSPECTOR는 일반용인공지능응용프로그람의 시장판매시초를 열어 놓았다. 1980년대에 들어 와서 공동설계자들에 의하여 실현된 많은 전문가체계들이 출현하였다. 전문가체계들은 현재 의학, 공학, 재정분석, 보험계약 그리고 기업과 산업 등 여러분야들에서 제기되는 문제해결에 효과적인 방조를 제공하고 있다.

전문가체계의 목적은 몇몇 사람(전문가)들만이 가지고 있는 비구조화되고 문서화되여 있지 않는 지식을 재현하고 그것을 다른 사람들이 마음대로 리용하게 하자는것이다. 전문가체계의 실현방법이 전문가의 경험에 기초하기때문에 전문가체계들은 개발단계에서 전문가들에 의하여 고찰되지 않은 문제들을 취급하는 경우에는 사용자들을 방조하지 못한다. 그러나 신경망을 포함하는 보다 발전된 프로그람들은 새로운 정황에서 학습을 할수 있고 개발단계에서 고찰하지 못하였던 사건들에 대한 지식에 기초하여 새로운 지식들을 만들어 낼수 있다.

전문가체계를 실현하기 위해 지식기사라고 하는 특수한 전문가들이 해당 분야의 전문가들에게 질문을 제시하고 그들의 머리속에 있는 지식을 부호로 전환한다. 전문가체계에서 지식은 여러가지 형식으로 표현될수 있다. 가장 일반적인 표현형식은 IF-THEN규칙이다. 례를 들어 만약 환자가 녀자이고 체온이 38℃이며 뾰드라지가 나는 등의 증상이 있다면 X질환을 가지고 있다 라고 표현할수 있다. 콤퓨터프로그람에서 리용되는 두가지 다른 지식표현방법은 실물과 그 속성을 련결하는 표들로 이루어 진 틀과 실물과 관련된 속성들의 련결방식으로 된 의미망이다.

최소한도의 노력으로 손 쉽게 전문가체계를 개발하기 위하여 설계된 프로그람인 전문가체계쉘은 전문가체계의 실현을 방조한다. 널리 보급되고 있는 쉘들중에서 대표적인것은 말티로직크회사의 Exsys와 룰 머신회사의 Level-5, 애타쏘프트웨어회사의 XpertRule이다.

전문가체계연구자들은 지식의 획득과 표현을 개선할수 있는 방법들을 부단히 탐색하고 있다. 그들은 경기들을 포함하여 매우 비구조화된 문제해결분야들에서 그와 같은 노력의 결과들을 시험하

고 있다. 연구자들과 일반주민들이 서로 긴밀하게 련결된 그와 같은 경기의 한가지는 서양장기이다. 장기경기는 가능한 이행방안수가 매우 많은 비구조화된 환경이며 따라서 선수들은 매 장기쪽의 배치에서 가장 좋은 이행방안을 선택할수 있는 전문가이여야 한다. 1993년에 Mephisto라고 하는 프로그람이 세계서양장기선수권보유자의 한사람인 아나똘리 까르뽀브를 이겼으며 1996년에 디프 블루라고 하는 프로그람이 세계선수권보유자 개리 까스빠로브를 한번 이겼으나 총체적으로는 그에게 졌다. 그러나 1997년에는 이 프로그람의 갱신판이 몇번의 경기에서 까스빠로브에게 패하였지만 한번의 경기에서는 모두 그를 이겼다.

서양장기가 전문기술과 재능을 요구하므로 과학자들은 이것을 인공서양장기선수를 시험하는데 리용하였다. 여기서는 디프 블루가 1997년 세계선수권보유자와 대전하고 있다.

1980년대 전문가체계분야에서 많은 진보가 이룩됨에 따라 많은 회사들이 여러가지 용도의 전문가체계개발을 전문화하고 있다. 전문가체계의 규모가 방대해 지는것과 관련하여 비록 관심이 적어진다고 하더라도 정보체계경영자들은 전문가체계기술을 계속 발전시켜야 할것으로 평가하고 있다. 실천에서 리용되는 전문가체계들은 정보체계의 주도적인 형식으로 될것이다.

신경회로망

IF-THEN규칙모임을 포함한것보다 지능적인 체계들은 사람뇌수의 동작방식(사실들을 결합하는 방법, 결론을 표현하는 방법, 새로운 사실이 어떻게 다른것들과 련관되였는가를 리해하고 학습하기 위하여 경험을 사용하는 방법)을 모방하여 설계된 신경망이라고 하는 프로그람들을 리용한다. 신경망에서는 기계학습이 가능하고 체계가 이전의 경험으로부터 동적으로 지식을 개선할수 있으며 앞으로 그것들을 능동적으로 적용할수 있다.

신경망은 사람뇌수에서 신경세포들의 련결방식을 모방한것이며 그의 쏘프트웨어《세포》 또는 매듭들은 서로 련결되여 매듭망을 형성한다. 신경망은 그림 13-2(여기서 매개 층은 서로 다른 색갈로 표시되였다.)에서 보여 준바과 같이 여러개의 마디들로 이루어 진 몇개의 층으로 되여 있다. 신경망에서 매듭들은 사람의 뇌신경세포들에 해당된다. 쏘프트웨어매듭망은 사람의 뇌신경세포들의 동작과정을 모의하기 위하여 프로그람화된다. 쏘프트웨어매듭들은 물리적으로 보다도 론리적으로 련결되며 각이한 부분들에서 진행되는 처리를 통하여, 그 처리결과들을 하나로 종합하여 출력을 형성함으로써 사람뇌수의 활동을 모방한다.

우리가 사고할 때에는 뇌신경세포들이 전기적임풀스에 의하여 통신을 진행하며 사실들과 사고의 각이한 부분구역들사이의 결합을 실현한다. 신경망동작에서는 쏘프트웨어매듭들이 사람의 뇌신경세포들을 대신한다. 체계의 경계에서 매듭들은 신호를 접수하거나 다음층에 보내야 할 출력들을 만들어 낸다. 신경망은 내부층들에서 처리를 진행한후에 누구의 필적인가, 누구의 음성인가 하는 인간의 인식과 류사한 문제의 해결로 되는 출력을 내보낸다.

례를 들어 X선영상으로부터 환자가 동공을 가지고 있는가 없는가 하는것을 결정하는 기능을 가진 신경망의 응용을 고찰하자. X선검사를 할 때 의사의 눈은 신경망의 첫번째 층(입력층) 또는 의사의 뇌와 시각입구사이에 경계층을 이룬다. 이와 류사하게 신경망체계가 X선을 검사할 때 신경망 매듭들의 첫번째 층은 체계(신경망)와 입구(X선)사이의 경계층을 형성한다.

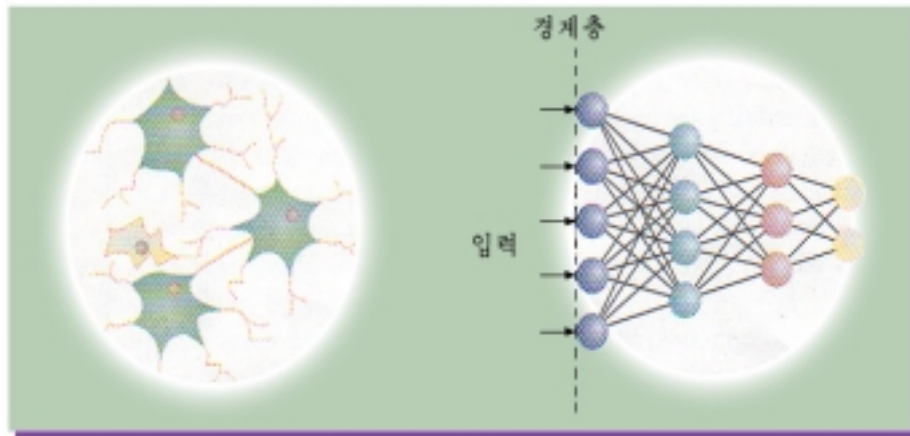



그림 13-2. 사람뇌수에서 진행되는 추론과 사고를 모방한 신경망으로서 매듭망이 개발되였다
뇌신경세포망대신에 매듭망이 개발되였다

전문가체계와는 달리 신경회로망체계는 훈련과 오유를 통하여 학습을 하게 된다. 체계의 방조에 기초하여 일정한 처리를 진행한후에 결과가 생성되며 지식기사는 체계에 기입된 결과들을 반결합으로써 제공한다.여기에 기초하여 체계는 결정규칙들을 정돈하기 위하여 코드들을 변화시킨다. 숙련과 반결합이 많아 지면 많아 질수록 체계가 내보내는 출력평가결과는 보다 더 정확해 진다. 많은 체계들은 매듭들사이의 론리적련결을 사용자들이 콤퓨터화면에서 그라프적으로 볼수 있게 한다(이런 련결들을 때때로 《결선》이라고 한다.). 체계가 학습을 할수 있으므로 그라프적현시가 색부호에 의하여 표시되는 풀이에 대한 친절한 경로를 제공한다.

명백히 표현된 쏘프트웨어교육이 없이도 자체로 학습하는 신경망의 신비스러운 재간은 여러해동안 과학자들을 매혹시키고 있었다. 그렇지만 기업세계에서 신경망기술도입은 기업가들이 리해하기 힘든 기술분야이기때문에 매우 느리게 진척되고 있다. 현재 시장판매되고 있는 많은 전문가체계들은 그 자체에 신경망이 내장되여 있다. 그러므로 흔히 그것들을 신경망전문가체계라고도 한다.

흥미 있는 자료

까스빠로브 대 《디프 블루》

콤퓨터과학자들은 인공지능의 능력을 시험하는데 서양장기를 즐겨 사용한다. 1996년에 세계서양장기선수권보유자 마리 까스빠로브는 서양장기쏘프트웨어를 사용하는 령리한 콤퓨터인 디프 블루와의 경기에서 이겼다. 그러나 1997년에는 디프 블루가 이겼다. 이것은 계산속도가 빨라 지고 쏘프트웨어의 지능이 개선되였기때문이다. 까스빠로브는 초당 두번의 행동을 생각하지만 이 사이에 디프 블루는 대략 200개의 행동을 계산할수 있다.

모호론리

모호론리는 불련속적인 경계를 가지지 않지만 체계가 사물현상의 모호성을 더 잘 취급할수 있게 하는 련속성에 따라 배치된 규칙들에 기초하고 있다. 이것은 사람들이 서로 상대적이고 비절대적인 환경에서 진행하는 사고를 반영하는 매우 편리한 방법이다. 결과 모호론리는 사람과 류사한 방식으로 문제를 해결할수 있는 가능성을 제공한다. 모호론리가 전문가체계에 결합되면 인간전문가가 문제를 해결할수 있는 자연스러운 방식을 보다 더 엄밀하게 광범히 모방할수 있다.

모호론리의 응용에서 중심적역할을 하는 한가지 개념은 수학적변수의 언어적등가물인 언어적변수이다. 언어적변수의 값은 수값보다도 단어에 의하여 서술된다. 례를 들어 나이의 언어적변수에 대하여 고찰하자. 그것의 언어적변수들은 그림 13-3에 있는 한가지 성원함수에 의하여 정의되는《젊은》,《중년의》,《늙은》이다. 엄격한 규칙기초세계에서는 20살전까지만 젊은이로 되고 그외의 모든 사람은 제외된다. 이 그라프에서 20살부터 40살까지의 사람들도 여전히 젊은것으로 간주되지만 20살전의 사람들보다는 보다 좁은 범위에서 고찰된다. 따라서 체계는 사람이 젊었다고 보는 확률값을 제시한다. 즉 그 사람이 확정적으로 젊었거나 젊지 않다는것을 결론하지 않는다.

나이변수의 완전한 표현을 위하여 그림 13-4에 중년과 늙은이를 보충하였다. 50～65살의 모임에 속한 성원들은 항상 중년기로 되며 80살이상의 사람들은 늙은이로 간주된다. 몇몇 사람들을 나이집단에 따라 분류할 때 그림 13-4에 보여 준 수값적함수에 따라 사람들을 결정하는것은 18살은 젊었으나 30살은 아니라고 말하는것보다 더 현실적인데 그것은 함수가 프로그람화된 결심채택환경에서 사용되기때문이다. 38살난 사람은 100%이하의 확률로서 젊은이 또는 중년기로 분류될수 있다. 우리가 목적하는 시장실현계획을 고찰하고 있다고 가정하고 잠재적상인은 젊은이로 간주되는 사람이라고 하자.

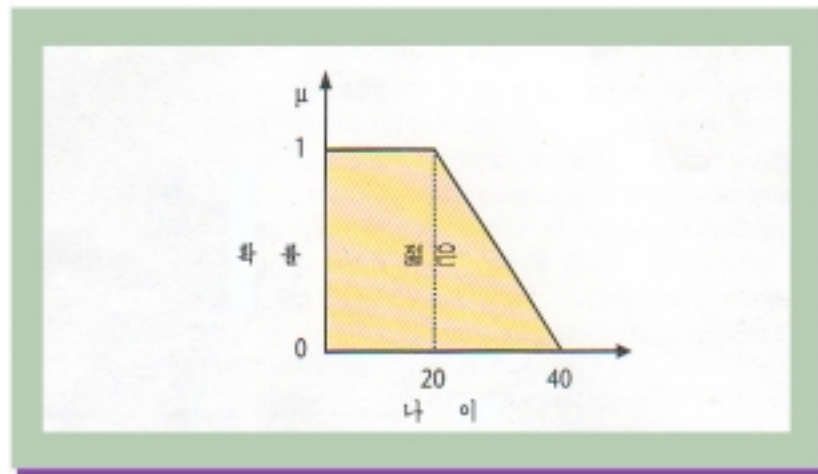



그림 13-3. 《젊은》의 함수

흥미 있는 자료

말 없는 검열원

보통 미성년들이 입고 있는 격자옷은 때때로 알리지 않을 정도의 직물구조상 결함이 있으며 따라서 얼마간의 가격흥정을 거쳐 판매되지만 이 일은 인차 잊혀 지게 된다. 죠지아기술연구소의 연구자들이 개발한 새 체계는 질낮은 직물의 량을 감소시키고 검사비용을 절약하며 직물에서 미완성품의 근원을 없애기 위하여 모호론리와 신경망을 결합한 최신형인공시각체계를 리용하고 있다. 이 체계는 천을 굴대에 감을 때 직물조직을 검사하기 위하여 고속카메라를 리용한다. 이때 콤퓨터는 비정상인 문양을 찾아 내고 퇴치해야 할 결함들이 무엇인가를 결정하는 기술을 리용하여 시각체계가 제공하는 정보를 해석하며 생산자에게 앞으로 있을수 있는 임의의 결함들을 시정할수 있는 방도를 제시한다. 이 체계는 일부 방직업자들이 매해 검사비용으로 지출하던 100만딸라정도의 자금을 절약하게 할것으로 기대된다.

만약 젊은이의 정의가 38살보다 아래인 사람들이라고 하면 그때 자료기지나 자료서고에는 38살을 갓 넘긴 후보자들은 선택될수 없는 《젊은 모든 상인들을 찾으라》라는 질문이 제기된다. 이러한 문제는 모호론리를 리용하면 정확히 해결될수 있다. 만약 젊음이라는 개념을 적당한 모호모임으로 정의한다면 모든 젊은 후보자를 얻으라는 질문은 어떠한 등급(이것은 체계가 100% 젊었다고 확신하는 모든 사람들과 또한 100% 이하의 확률로써 젊었다고 확신하는 모든 후보자들이다.)에 따라 정의된 젊은이로 볼수 있는 모든 후보자들을 탐색하게 한다. 이것은 자료기지로부터 정보의 지능적 호출을 실현한다.

그림 13-4. 《젊은, 중년, 늙은》의 함수

이 질문은 젊었을것이라는 100%의 확률을 가지고 있거나 그보다 작은 가능성을 가지고 있는 나이의 모든 후보자들의 레코드들을 호출한다. 그의 이름이 비정밀성을 내포하고 있지만 모호론리는 전혀 그런것이 아니다. 이것은 문제해결에 정밀한 수학함수를 리용하고 있다.

례를 들면 개인에 대한 대부금의 지출범위를 얼마로 하면 좋은가를 결정하려고 하는 은행의 경우를 고찰하자. 대부금사무자는 사람들을 《낮은》, 《보통》, 《매우 위험한》의 세가지 등급으로 분류한다. 그러나 대부사무자에게 정보를 제공하는 신용부서들은 매 특징량(나이, 수입, 또는 신용리력)에 대하여 보통 2개의 규준(례를 들어 좋은/나쁜)을 가지는 전문가체계들을 리용하여 최소한 매 규준에 대하여 각이한 정보들을 대입하게 된다. 이러한 실정에서 결심채택과정은 좋고/나쁜 두가지 개념만이 있기때문에 2진적이다. 그러나 모호론리체계하에서는 대부사무자가 낮은 위험도, 중간위험도, 높은 위험도와 같은 여러개의 련속집단중 하나에 후보자가 소속되는 가능성을 고려할수 있다. 이것을 결정하는 과정에 체계는 개별적인 사람들이 그러한 집단의 어느 부류에 속하는가 하는 확률을 계산할수 있다. 례를 들면 후보자가 낮은 모험에 20%의 기회를, 보통 모험에 80%의 기회를 가지고 있다고 취급할수 있다.

일본제조업자들은 모호론리를 랭동기, 세탁기로부터 편심변속치차, 자동차, 지하전동차에 이르기까지 광범한 대상들을 조종하기 위하여 극소형처리소자에 결합하였다. 례를 들면 고속렬차는 곡선과 철길선로의 경사도에 따라 가속과 감속을 진행하여 렬차의 속도를 조종함으로써 편안한 려행을 보장하고 있다. 사실상 려행은 렬차에 앉아 있는 손님이 렬차의 가감속운전시나 출발 및 정지할 때에도 충격을 느끼지 않고 신문을 읽을수 있을 정도로 원활한것이다. 모호론리는 사용환경의 조건들을 신축성 있게 처리할수 있도록 장치들의 특성을 개선하였다.

모호론리가 매우 비구조화된 환경에서 결심채택을 지원하게 된 때로부터 재정, 보험 및 약물제

조와 같은 정보지향적인 산업들에서 높은 응용가능성을 가지게 되였다.

재정분야에서의 한가지 좋은 실례는 전환성채권신용평가예측에 모호론리와 신경망을 결합한 체계이다. 이 체계는 니꼬 세큐어리티회사에서 1992년부터 리용하기 시작하였으며 회사에서는 이 체계의 방조가 92% 경우들에 유효하였다고 하였다.

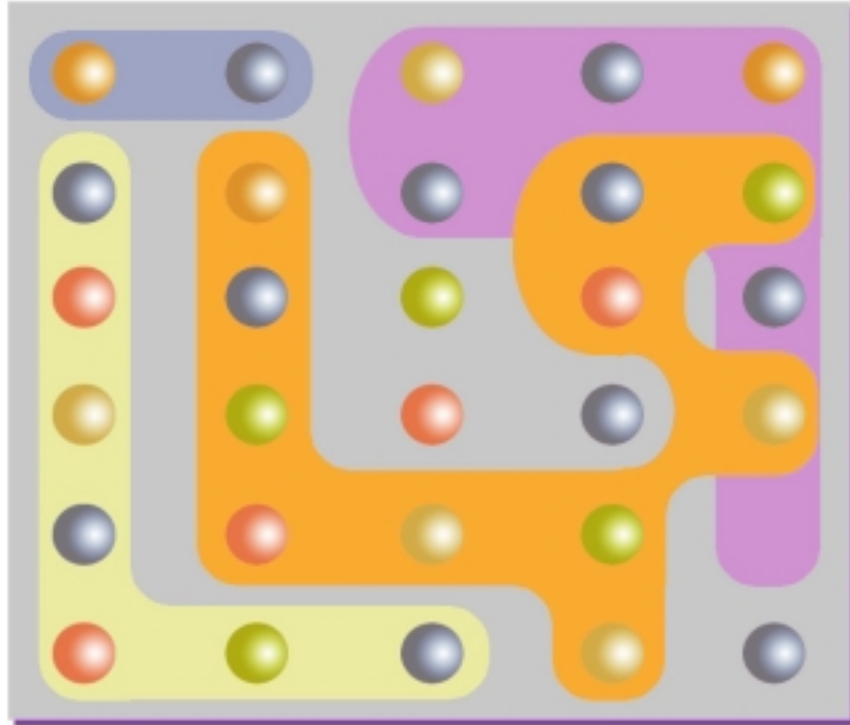



그림 13-5. 유전알고리듬은 유일최량풀이를 주는 인자 조합을 얻는데 리용된다. 이 그림에서 원형체들은 인자들과 그의 무게를 표현하며 가장 어두운 부분이 최량인자조합이다.

유전알고리듬

때때로 과학자들이나 기사들은 자연진화과정에서 무엇이 진행되였고 생명체가 어떻게 발전하여 왔는가를 리해하고 그것이 제기하는 문제해결에 도움을 줄수 있다는것을 인식하였으며 설계된 프로그람들에서 그러한 과정이 인공적으로 재현되도록 한다. 유전알고리듬은 응용프로그람들의 기능을 개선하기 위하여 다윈의 원리를 응용하는 수학적기능이다. 이 기능들은 몇분이나 몇초사이에 수백만년이상의 자연진화과정에 무엇이 어떻게 발전하여 왔는가를 쏘프트웨어에서 모의하기 위하여 설계되였다. 자연에서 생명유기체들은 환경에서 생존하는 기간 실패 또는 성공에 기초한 돌연변이와 자연선택을 통하여 진화한다. 유전알고리듬을 리용하여 쏘프트웨어는 매우 짧은 시간에 문제해결을 위한 최량인 조합을 생성함으로써 진화과정을 재현한다(그림 13-5).

이 과정은 전체적인 문제를 분할하여 해결하기 위하여 설계된 상대적으로 규모가 작으면서도 잘 정의된 프로그람인 기능들의 다량적인 선택으로 시작된다. 매 기능은 자연에서의 염색체와 같다. 이것들은 우연적으로 프로그람들과 결합된다. 그 프로그람들이 실행되면 어떤 프로그람들이 문제해결의 가장 좋은 결과를 주는가를 보기 위하여 결과들이 검토된다. 좋은 프로그람들은 그대로 남아 있고(이것을 자연선택이라고 한다.) 다른것들은 돌연변이(재결합될수 있는 기능들로 분해된다.)되며 그 다음 새로 생성된 프로그람세대들이 검사된다. 이러한 처리공정은 하나의 가장 좋은 프로그람이

출현할 때까지 반복된다.

하나의 명백한 인자조합으로 시작되고 반결합해석을 통하여 형태를 학습하는 신경망과 달리 유전알고리듬에서는 많은 인자조합들로 처리공정이 시작된다 .유전적처리를 여러번 반복하는 과정을 통하여 유전알고리듬은 사람들이 수년이 걸려야 얻을수 있는 현실적인 풀이에 짧은 시간에 도달할수 있다.

례를 들면 제너럴 엘렉트릭크 기사들은 보잉 777분사식기관의 랭풍기날개를 설계할 때 한가지 《방대한》 과제와 맞다들게 되였다. 수많은 인자들이 분사식기관랭풍기특성에 영향을 미치고 있었으며 비용은 381개자리수의 수자들에 달하였다. 초당 100만번 연산하는 한 초고속콤퓨터로 매개 가능한 인자조합들을 모두 검사하는데 10억년이 걸려야 하였다. 기사들은 가장 중요한 인자들만 고려하고 유일한 최량풀이를 얻기 위하여 그것들을 어떻게 처리해야 하는가를 알게 할수 있는 프로그람을 개발하지 않으면 안되였다. 제너럴 엘렉트릭크는 유전알고리듬을 장비한 규칙에 의한 전문가체계를 리용하여 한주일만에 최량풀이를 얻었다. 그 체계는 비용과 기능특성의 견지에서 가장 좋은 결과를 주는 하나의 프로그람을 발견할 때까지 유전적정보처리를 반복하였다.

지능대행체

인공지능의 최신성과는 개별적인 정황에 따라 또는 특수한 요구에 따라 자동적으로 사용자를 위한 가장 적중한 정보를 접수선택하고 다량의 정보를 처리하는 콤퓨터프로그람인 지능대행체이다. 지능대행체의 중요한 응용분야는 Web이다. 발전된 지능대행체들은 자기 주인들의 탁상에 가치 있는 정보를 가져다 주는외에도 특수한 소비상품들의 가격표제출, 일정한 대상과 관련된 해설문의 복사, 전자적문서교환, 료금지불, 상품구입과 봉사와 같은 몇가지 조작들을 집행할수 있을것이다. 지능대행체는 특수한 전문지식분야에서 전문가의 방조를 제공하기 위한 전문가체계는 아니다. 지능대행체는 특수하게 정의된 령역에서 프로그람화되는것은 아니지만 넓은 분야의 과제들을 해결할수 있다. 지능대행체의 기본임무는 분공된 과업을 사람보다 현저히 더 빨리, 보다 효과적으로 수행하는것이다. 전문가들은 인차 지능대행체들이 자동적으로 콤퓨터를 당신이 보려고 하는 싸이트들에 련결시키고 그 싸이트가 개정되였을 때에는 그에 대하여 경고를 주며 선택에 편리하도록 특별한 페지들에 표식을 달아 줄것이라고 하고 있다.

전문가체계의 경우와 같이 지능대행체연구자들이 극복해야 할 가장 어려운 문제들의 하나는 그 프로그람들에 어떻게 상식을 넣어 줄수 있겠는가 하는것이다. 앞으로의 연구는 지능대행체를 계발시키는 기술적문제들뿐아니라 어떤 정황에서 사람이나 프로그람중에서 어느 쪽에 조종권을 부여하겠는가 하는것과 같은 그밖의 사회륜리적문제들에로 확장될것이다.

2. 전문가체계의 공로

전문가체계들은 기업들에 가치 있는 기여를 하고 있다. 일부 체계들을 개발하는 비용은 수백만딸라 또는 그이상에 달하지만 그로부터 얻는 리윤은 그것을 훨씬 릉가한다. 전문가체계의 가장 큰 우점은 사람만이 할수 있는 일들을 콤퓨터가 대신하게 함으로써 전문가들을 해방시키고 생산성을 높이는것이다. 그림 13-6에 55개회사가 전문가체계를 리용하는 리유를 조사한 결과를 보여 주었다. 전문가체계가 기업활동을 방조할수 있는 분야들은 다음과 같다.

전문가체계를 쓰는 리유	그런 리유를 드는 기업의 프로수
제품과 봉사의 질제고	52%
모순이 없는 일치한 주장	48%
결심채택과정에 대한 보다 깊은 안목의 획득	42%
복잡한 체계에 대한 더 좋은 조종	35%
귀중한 전문기술의 보급	35%
전문기술의 보존	35%
경험이 적은 종업원들의 숙련	29%
비용 감소	29%
방대한 정보량 통제	19%

주의: 기업들이 여러가지 리유를 지적할수 있으므로 프로수합은 100%로 되지 않는다.

그림 13-6. 전문가체계를 쓰는 주요한 리유

계획작성 전문가체계는 시간랑비와 필요 없는 지출을 하게 할수 있는 함정들을 피하도록 계획작성자들을 각성시키고 앞으로 작성할 계획들을 개선하기 위하여 이전에 계획작성을 통하여 체험한 정보를 리용할수 있게 한다.

결심채택전문가체계는 한명의 경험이 적은 전문가보다 여러명의 고급한 전문가들에 의해 입력된 지식에 의하여 실현되는 우월한 전략적수단을 기업에 제공함으로써 결심채택을 방조할수 있다.

통제 전문가체계는 생산공정, 현금관리, 로동력고용, 투자관리에서 실수를 발견하며 사기협잡을 방지하는 비결을 제공함으로써 효과적인 통제를 실현할수 있게 한다.

진단 전문가체계들은 여러가지 정황들에서의 진단(의학에서 사람의 질병, 설비, 생산물들 또는 생산공정들에서 이상발견, 업무문제의 해결 등)을 효과적으로 지원할수 있다. 볼보, 사아브, 아시어브라운 보버리 및 텔레버키트와 같은 스웨리예회사들은 제작공정들에서 조종과 공정상 문제들을 해결하기 위한 전문가체계들을 개발하였다. 또한 브리티슈강철공업도 불수강판생산공정에 전문가체계를 도입하였다.

숙련 많은 전문가체계들은 자기 주위의 련관된 문제들을 요청하는데 필요한 론리들을 서술하는 해설기관들을 가지고 있다. 이것은 숙련용전문가체계들을 실현하는데서 인공지능기술의 응용을 편리하게 해준다. 숙련전문가체계들은 자기 사업에 적용할수 있는 결정규칙들을 가르쳐 준다.

학습의 동반 정상사업과정에 전문가체계를 리용하면 사람들이 체계가 어떻게 결정을 채택하는가를 알게 된다. 이것은 전문가체계를 쓸수 없을 때에도 보다 좋은 결심채택자로 되게 하며 자신의 전문기술을 높일수 있게 한다.

전문기술의 복사 일단 전문가의 자질이 체계에 들어 가면 그것은 쉽게 눅은 비용으로 복사되고 널리 보급될수 있다. 따라서 각이한 장소의 많은 사람들이 같은 전문가들의 지식을 활용할수 있다.

적시적인 응답 전문가들과 달리 전문가체계들은 필요한 임의의 시각에 호출하여 즉시적인 지원제공과 처리를 진행할수 있다.

일치한 결론 기업체들은 경영자들과 종업원들이 결심채택에서 일치성을 보장하기를 원한다. 례를 들면 어떤 은행도 신용믿음도평가를 위해 각이한 지도서들을 사용하는것을 바라지 않을것이다. 전문가체계들은 그들이 제기된 매 시각 같은 방법으로 일정한 문제를 풀기 위하여 프로그람화되였기때문에 모순이 없는 일치성을 보장한다.

3. 전문가체계의 개발

전문가체계는 지식로동자들의 관심을 불러 일으키는 인공지능의 주요응용형식이다. 그것들은 내과학, 증권투자, 세금계획작성, 수학적근사화와 같은 매우 비구조화된 문제들을 해결하기 위하여 설계되였으므로 기사, 내과의사, 재정분석가, 회계원 등 많은 사람들이 사람전문가가 없이도 전문가적수준의 방조를 제공하는 전문가체계의 잠재력을 인식하고 있다. 전문가체계개발은 중요하고도 책임적인 사업이다. 따라서 당신은 전문가적기술의 개념과 그것을 어떻게 전문가체계에 이전시키겠는가를 정확히 알아야 할것이다.

전문가적기술이란 무엇인가

당신의 차가 오동작을 하거나 이상한 소음을 낼 때 어떤 일이 일어 나는가를 고찰하자. 당신은 그 문제를 어떻게 진단하겠는가 하는 단서를 쥐지 못하고 있다는것을 인식하게 될것이다. 그것을 수리소에 가져 가면 전문기계공이 기관소음을 들은 다음 뚜껑을 열고 몇가지를 더 살펴 본 다음 연료뽐프가 깨졌다고 할것이다. 보다싶이 이 전문기계공에게 있어서 그런 문제를 해결하는것은 간단한 일이다. 그러나 전문가적기술을 얻자면 오랜 로동년한을 가져야 한다. 이 문제를 처리하는데서 전문기계공은 이 소음들을 자주 들어 보는 과정에 무엇이 고장났는가를 알게 되고 숙련과 오유를 반복하는 과정을 통하여 정확한 진단을 내리도록 머리속에 진단규칙들을 형성하였다. 이 규칙들은 승용차의 기계적고장을 찾고 퇴치하는데서 전문가적기술로 된다.

전문가적기술은 표준이 아니라 시행착오적으로 이것저것 해보는 과정에 오랜 기간 경험으로부터 얻게 되는 자질과 지식이다. 전문가적기술은 때로는 일정한 전문가가 특별한 문제형식들을 효과적인 방식으로 해석할수 있게 하는 오랜 기간 축적한 고급기능들과 희귀한 사실들, 광범한 실례들, 간략식들, 우수한 규칙들과 결합된 정보들로 이루어 져 있다. 일부 전문기술들은 형태적교육을 통하여 얻을수 있지만 매우 광범한 전문기술은 난관의 체험과 오유의 반복을 통하여 형성된다. 이러한 경험으로 전문가들은 성공할수 없을것 같은 항목의 선택은 포기하고 성공할수 있는것들만 선택한다.

장기간에 걸쳐 전문가들이 얻게 되는 규칙들의 대부분은 발견적인것(그리스어로 술어《Heuristikein》은 《찾는것》이다.)이다. 즉 일반적으로 증명된 지식의 결과로서 연역적방법으로 형성될수 없는 규칙들은 경험을 통해서만 이루어 질수 있다. 전문가가 경험을 축적하는 과정에 자기도 모르게 계발식들이 형성되며 현실세계의 각이한 규칙성과 련속성으로부터 문제를 해결할수 있는 능력이 끊임없이 강화된다. 즉 그것들은 특수화와 일반화, 닮음을 통하여 형성된다.

전문가체계의 구성요소

전문가체계는 세가지 구성요소로 이루어 져 있다(그림13-7).

(1) 대면부 혹은 대화프로그람은 사용자와 체계의 호상작용을 실현시킨다. 이것은 결정지원체계에서 대화프로그람과 비슷하다. 대화모듈은 정돈된 방식으로 결심채택에 필요한 파라메터들을 사용자가 입력할수 있게 한다.

(2) 지식기지는 체계에 들어 있는 사실들과 그들사이의 관계의 모임이다. 지식기지에서 지식표현방법들은 아래에서 론의하게 된다.

(3) 추론엔진은 결론을 끌어 내기 위하여 사용자가 제공하는 자료와 규칙모임을 결합하고 그것이 어떻게 실현되는가를 설명하는 프로그람이다. 추론엔진은 문제해결결과인 결정이나 진단을 생성하기 위해 대화요소를 통하여 사용자가 제공하는 입력을 지식기지의 지식과 결합한다.

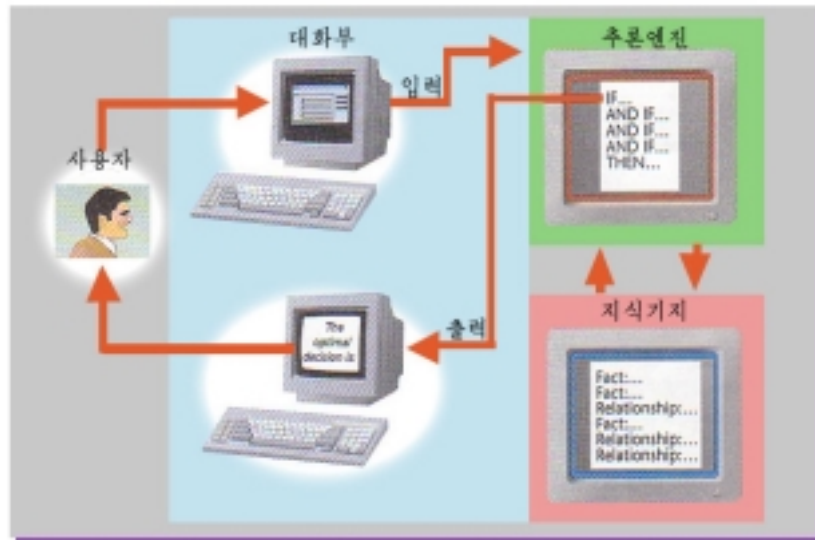



그림 13-7. 전문가체계의 구성요소

4. 지식표현방법들

결심채택지원체계가 자료기지와 자료창고들을 리용한다면 전문가체계는 지식기지를 리용한다. 지식기지는 콤퓨터가 인식할수 있는 형식으로 전문가가 제공한 실제 사실들, 련상들, 관계들, 확신도들을 포함하고 있다. 지식기지에서 지식을 조직하는 몇가지 방법들이 있다.

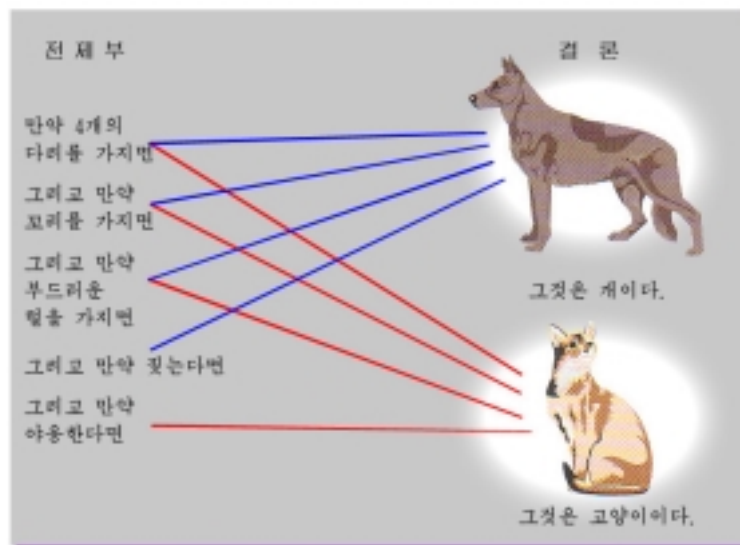



그림 13-8. IF-THEN규칙에서는 조건들을 결합하여 각이한 결론을 끌어 낸다.

IF-THEN규칙

생성규칙이라고도 하는 **IF-THEN**규칙은 의심할바없이 70%이상의 전문가체계들에서 리용한 가장 일반적인 지식표현방법이다. 간단한 실례로 짐승들을 분류하는 지식기지들을 고찰하자. 체계는 《만약 다리가 4개이고 꼬리가 하나 있으며 그것이 짖는다면 개이다.》라는 IF-THEN상태문형식의 사실들을 가지고 있다. 지식기지는 수백 혹은 수천개의 그와 같은 규칙들을 가지고 있을수 있다.

그러면 짐승을 분류하는것을 방조하는 전문가체계를 보기로 하자(그림 13-8). 우선 대화모듈은

그 짐승의 발의 개수를 입력하라고 할것이며 그다음 짐승이 꼬리를 가지고 있는가고 물을것이며 마지막으로 사용자가 그중 한가지를 선택할수 있는 짐승소리표를 제출하거나 사용자에게 짐승소리(멍멍, 야옹, 지종지종 등)를 가장 잘 표현하는 단어를 넣으라고 할것이다. 사용자가 체계의 모든 질문들에 대답하면 곧 추론엔진이 시동된다. 만약 입력이 《4, 예 그리고 멍멍》이면 추론엔진은 IF문들을 결합하고 해당한 THEN문을 찾으며 그 결과에 따라 대화모듈은 다음과 같은 문장 《그 짐승은 개이다.》를 출력할것이다.

물론 사용자는 《4, 예 그리고 야옹》이라고 입력할수도 있다. 이 경우 첫번째와 두번째 IF상태문들은 같고 세번째것은 다르다. 추론엔진은 이런 IF문들을 결합하여 지식기지에서 다른 THEN문인 《그 짐승은 고양이다.》를 얻게 될것이다. IF문들을 선행부라고 하고 그 결과인 THEN문은 결론부라고 한다.

속성	값
포유동물	예
부드러운 털	예
소리	짖는다
다리들	4개
꼬리	예

그림 13-9. 개를 표현하는 틀

틀

지식은 또한 한가지 실물 또는 사건 그리고 그것들의 속성으로 이루어 진 틀이라고 하는 실례표에 의하여 표현될수 있다(그림 13-9). 례를 들면 실물 《개》의 틀은 《그것은 포유동물이다.》 《그것은 부드러운 털을 가지고 있다.》 《그것은 4개의 다리를 가지고 있다.》 《짖는다.》등의 사실들을 포함할수 있다. 만약 사용자가 입력한 정보가 사건 또는 실물들을 련결시키는 틀에서 존재하는것이라면 조건들은 만족된다.

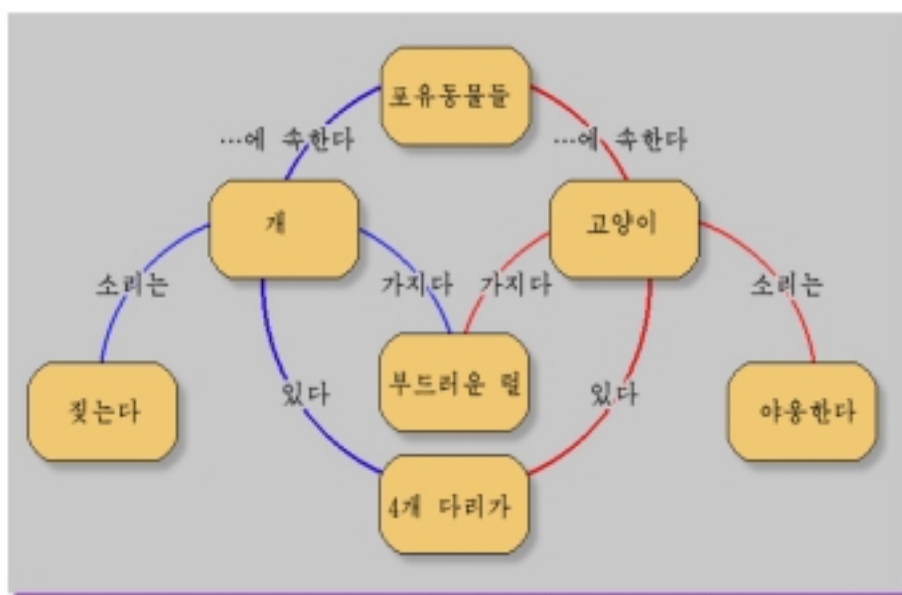



그림 13-10. 고양이와 개를 표현하는 의미망

의미망

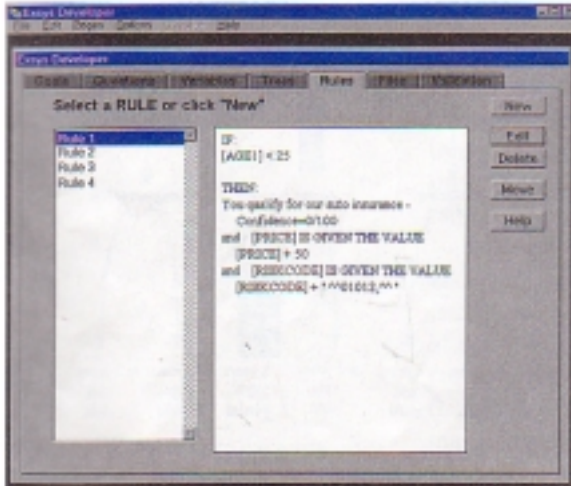
대상들과 그것들간의 관계의 형식으로 지식이 축적되였을 때 의미망으로 축적되였다고 한다. 그것은 그림으로 표현했을 때 지식기지가 매듭기호안에는 대상들이 포함되여 있고 그것들을 련결하는 선분들은 속성과의 관계를 표현하는 망처럼 보이기때문이다. 어느한 문제의 풀이를 얻으려면 체계는 적당한 대상을 찾을 때까지 사용자가 제시하는 파라메터들에 따라 의미망에 있는 대상들을 탐색한다.

그림13-10에 있는 실례를 보기로 하자. 만약 사용자가 짐승이 포유동물이고 부드러운 털을 가지고 있으며 다리가 4개이고 짖는다는 사실을 제공하면 체계가 도달할수 있는 하나의 선택대상이 있다. 즉 개만이 그 모든 사실들과 관계들을 만족한다.

그림 13-11. 지식기사는 질문을 제기하고 전문가의 대답에 기초하여 지식기지를 만든다.

지식공학

전문가체계를 구축하려면 훌륭한 프로그람작성자들이 더 많이 요구된다. 지식기사는 전문가체계 개발을 전문하는 프로그람작성자이다. 지식기사는 전문가들에게 적당한 질문을 제기하고 그들의 대답을 우에서 본 지식표현방법들중의 한가지로 변환하는 능력 있는 기술자이다(그림 13-11). 흥미도 있지만 놀라지 않을수 없는것은 대부분의 특출한 지식기사들이 정규적인 심리학교육을 받았다는것이다. 이러한 기초로 하여 지식기사들은 뛰여 난 전달능력과 완강한 인내력을 요구하는 처리를 할수 있으며 그들에게 필요한 정보를 제공하는 사람들과 협조적으로 일할수 있다. 례를 들어 우에서 말한 바와 같이 기관소리를 듣고 무엇이 불량하다는것을 어떻게 알아내는가를 설명하기 위하여 《기계수리공》을 얻으려고 하고 있다고 가정하자. 그는 당신에게 간단히 경험으로부터 안다고 말할것이다. 그러나 그것은 무엇을 의미하는가? 기관으로부터 일정한 불규칙소음이 들리는가? 그것이 항상 같은 고장과 련관되여 있는가? 그러한 진단을 할수 있게 하는 인자들의 조합이 있는가? 사실들의 순차를 통

전문가체계 쉘로써 Exsys Professional은 전문가체계구축자들이 IF조건문과 THEN결속문을 입력하도록 한다. 전문가체계 쉘은 그러한 입력사항들을 지식기지에로 결합한다.

하여 그에 대한 대답을 얻으며 그것들을 련결하는 것은 매우 어려운 일이 아닐수 없다.

이러한 점들을 고려하면 일부 전문가체계들을 개발하는데 몇년이 잘 걸린다는것은 결코 놀라운 일이 아니다. 내과질환을 진단하는 한가지 의학전문가체계인 Cadceus는 전국적으로 명성이 높은 어느 한 내과학전문가와 세계적으로 이름난 어느 한 지식기사와의 공동의 노력의 산물이다. 그 체계의 지식기지는 수년을 거쳐 완성되고 조직된 500개이상의 IF-THEN규칙들을 가지고 있다.

전문가체계쉘

초기에 전문가체계들은 인공지능전문가용으로 특별히 설계된 프로그람작성언어들인 LISP(LISt Processing), KEE(Knowledge Engineering Enviroment), Prolog 등을 리용하여 개발되였다. 일부 전문가체계들이 아직도 그러한 언어들로 개발되고 있지만 오늘날 대부분의 지식기사들은 전문가체계개발자들을 방조하기 위한 대면부를 제공하는 프로그람인 전문가체계쉘을 리용한다. 전문가체계쉘은 개발자에게 사실자료들을 얻기 위한 질문을 하고 그것들을 련결하여 지식기지에 정보를 입력한다. Vendor는 프로그람작성자들이 자체로 체계를 개발하게 하는 대표적인 전문가체계쉘이다.

대부분의 전문가체계쉘들은 지식을 IF-THEN규칙으로 표현한다. 전문가체계쉘은 화면에 단어

흥미 있는 자료

당신이 사고를 가지고 있는 콤퓨터를 지휘한다

당신은 물론 하드웨어와 쏘프트웨어가 무엇인가를 알고 있다. 그러나 지금은 웨트웨어 (Wetware)개발의 시대이다. 웨트웨어는 사람뇌수에 있는 지식을 참조하기 위하여 쓰이는 술어이다. 현 시기 과학자들은 우리가 콤퓨터와 직접 호상작용할수 있도록 하기 위하여 콤퓨터를 우리의 뇌에 련결시키기 위한 방도들을 찾기 위하여 노력하고 있다. 례를 들면 만일 당신이 콤퓨터화된 서고로부터 어느 한 친구의 전화번호를 호출하려고 한다면 콤퓨터에 신호를 보내기 위하여 간단한 생각이 당신의 뇌수에 주입된 극소형처리소자를 동작시킬수 있고 해당한 레코드가 당신뇌수에로 전송되여 올것이다. 그리고 만약 원한다면 당신은 콤퓨터영상에 현시된 레코드도 얻을것이다.

과학자들은 끊임없이 우리의 뇌수를 콤퓨터와 결합시키기 위한 방법들을 찾고 있다. 몇몇 개인기업체들도 혁신적인 착상을 가진 이 분야에 경쟁적으로 뛰여 들었다. 캘리포니아주의 팔로 알토에 있는 비오 콘트롤즈 씨스템회사는 체육인들이 사용하는 땀흡입띠와 비슷하게 보이는 사람의 몸에서 전기적임풀스를 수감하고 그것들을 콤퓨터배선을 통하여 띠와 련결된 콤퓨터에 보내기 위한 명령들로 변환하는 머리띠와 손띠를 개발하고 있다. 이것은 사실상 전기적신호형식의 사람의 《사고》를 수자화된 명령과 자료로 전환시킬수 있게 되기를 기대하는것이다. 뇌수로부터 콤퓨터신호에로의 전기적신호변환은 이러한 사업에서 가장 어려운 난관으로 되고 있다.

뉴욕의 IBVA기술회사는 호상작용하는 뇌파영상해석기라고 하는 류사한 장치를 개발하고 있다. 여기에서는 역시 머리띠가 뇌파를 수집하며 그것을 그림 또는 청각적출력으로 변환한다. 그리고 발티모어에 있는 다른 회사인 몬쏜 쏘프트웨어는 콤퓨터화면상에 사람의 뇌파형도를 그리는 쏘프트웨어를 개발하였다. 회사는 그 프로그람을 Mindset라고 부른다. 개발자들은 언제인가는 그것이 건반이나 마우스처럼 사람과 콤퓨터사이의 의사소통의 《장애물》로 되지 않게 되기를 희망하고 있다. 사람이 하는 일과 콤퓨터사이의 정보교환은 그때에 가서 생각에 의해서만 진행되는 경쾌한것으로 될것이다.

IF를 현시하고 개발자가 조건을 주도록 한다. 전문가체계쉘인 Exsys professional은 전문가체계개발자가 IF조건문과 THEN결론부를 입력하도록 추동한다. 그다음 그것들을 지식기지에로 전환한다. 개발자들은 필요한것만큼 조건들을 계속 입력할수 있다. 일단 이것이 완결되면 개발자는 조건주기가 완결되였다고 체계에 통보하며 그다음 전문가체계쉘은 개발자로 하여금 그에 해당한 결과를 주도록 하는 단어 THEN을 화면에 현시한다. 개발자가 조건들과 그의 결과(THEN)상태문들을 주면 프로그람은 지식기지와 추론엔진을 만든다.

쉘은 때때로 숙련과 전문지식기사의 방조가 없이 소규모체계를 만들려고 하는 전문가들에 의하여 사용되기도 한다. 실제로 이민관계법률가들은 해외민족들에 대한 자료를 얻은후 개별적사람들이 이민거주조건에 통과할것인가를 판단하는 한가지 전문가체계를 실현하는데 전문가체계쉘을 리용하였다. 법률가들은 전문가체계개발에서 쉘이 매우 편리하다는것을 알게 되였다. IF질문렬들을 입력하는것과 THEN상태문으로 결속하는것이 매우 간단해 졌다.

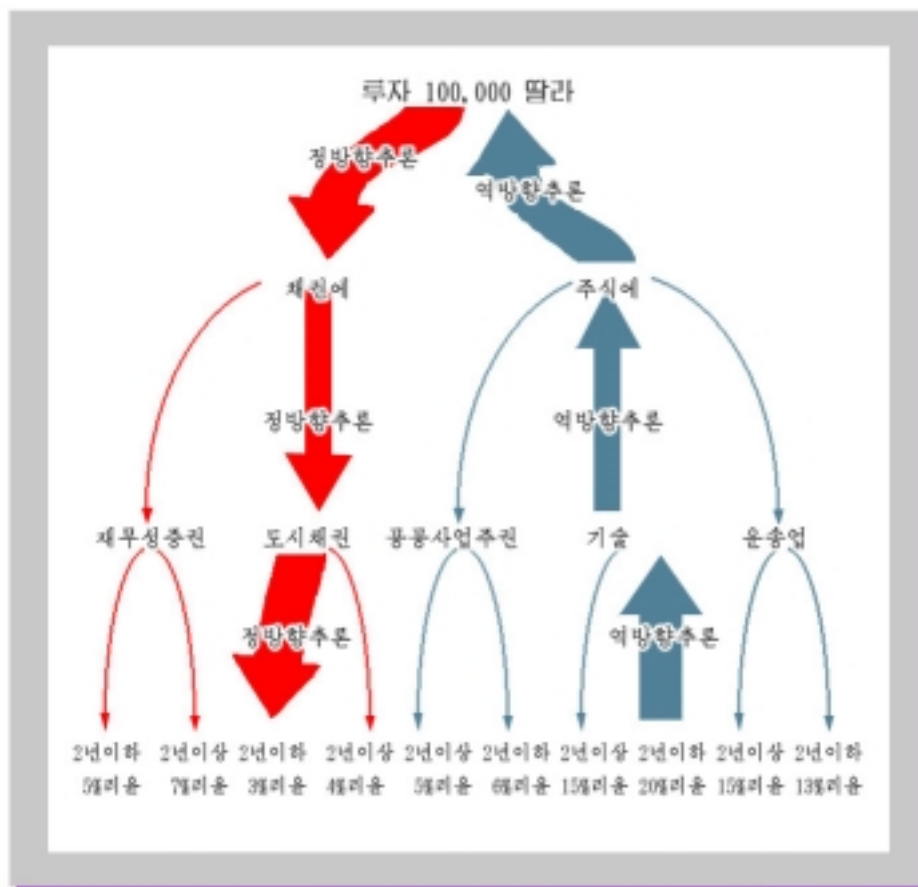



그림 13-12.전문가체계에서 정방향추론과 역방향추론실례

정방향추론과 역방향추론

입력으로서 일정한 개수의 파라메터들을 주고 그것들을 추론엔진으로써 실행하여 문제의 해결대책을 출력하는 전문가체계들은 정방향추론을 한다고 말한다. 이것은 체계가 사실들을 입력하는것으로 시작하고 그것들을 처리하여 결과를 출력하는 방법으로 동작한다는것을 의미하며 따라서 정방향추론을 결과-구동형처리라고도 한다. 만약 체계에 목적이 주어지고 요구하는 결과를 제공하는 조건들을 결정하라고 한다면 이러한 처리를 역방향추론 또는 목적-구동형처리라고 한다. 례를 들면 투자가가 어느 한 도시의 채권에 한해 10만딸라를 투자하려고 결심하였다면 정방향추론결과는 3%의 년간리윤을 예측할것이다. 만약 투자가가 최소한 20%의 년간리윤을 얻으려고

한다면 역방향추론은 2년이상의기술주권에 투자하라고 충고할것이다(그림 13-12).

마치도 체계가 정방향추론이나 역방향추론을 다 할수 있게 개발되여야 한다고 말할수도 있는데 사실은 그렇지 않다. 결심채택은 매 갈래점에서 가장 좋은 경로를 찾아야 하는 한가지 결정나무를 포함하는것으로 생각하자. 같은 결정나무도 주어 진 입력파라메터모임으로부터 한가지 결과를 얻는 정방향추론 또는 한가지 목적으로부터 필요한 사실들을 얻게 하는 역방향추론을 하도록 할수 있다. 사실상 많은 전문가체계쉘들이 역방향과 정방향추론의 두가지 방식으로 전문가체계를 실현할수 있게 방조한다.

해결하려는 문제가 중요한것이다.

문제가 매우 비구조화된 환경에서 발생하여야 한다.

그러한 문제에 자주 부닥치는것이여야 한다.

체계개발에 전문가적기술을 제공할수 있는 전문가가 있어야 한다.

그림 13-13. 전문가체계실현의 필요조건

일부 사람들은 질문에 대답하고 전문가체계가 하라는대로 맹목적으로 전문가체계를 사용하고 있으므로 많은 사람들이 전문가체계가 어떻게 풀이를 얻는가 하는것을 알아 보려고 한다. 그러므로 만일 전문가체계가 문제를 고찰하는 과정에 일정한 자료를 요구하면 사용자는 그것을 요구하는 리유를 알고 싶다고 할수 있다. 역방향추론에서는 체계가 간단히 한걸음 뒤로 물러 서며 조건의 선행단계모임들을 꺼내서 그것을 설명으로 제시한다. 많은 전문가체계들에서 이러한 기능을 수행하는 차림표와 그림기호는 《왜?》 또는 《설명하시오.》이다.

전문가체계의 실현을 정당화하는 인자들

전문가체계의 개발결정을 채택하기전에 고려해야 할 여러가지 인자들이 있다(그림 13-13). 우선 해결해야 할 문제가 특정한 분야의 문제여야 한다. 일반적인 문제들은 로련한 전문가의 도움이 없이도 새로 들어 온 종업원들도 해결할수 있다. 다음으로 문제는 어떠한 로련한 전문가의 전문기술을 요구하는 매우 비구조화된 령역의것이여야 한다. 또한 그러한 류형의 문제가 실천에서 자주 제기되는것이여야 한다. 마지막으로 전문가체계의 실현에 필요한 정보와 경험, 지식을 제공할수 있는 해당 분야의 전문가가 있어야 한다. 전문가체계의 개발은 지식기사와 함께 그 분야의 전문가가 많은 시간을 투하할것을 요구한다. 이러한 시간을 항상 낼수 있는것은 아니다.

5. 실천에서의 전문가체계

전문가체계들은 원격통신, 농업, 제조업 그리고 의학부문과 같은 많은 분야들에서 널리 리용되고 있다. 아래에 그러한 실례들의 일부를 보여 준다.

전화망유지관리

패씨픽크 벨회사는 전화망의 고장진단과 퇴치에 한가지 전문가체계를 리용하고 있다. 이 체계는 세개의 부분 즉《통제자》,《조언자》,《예측자》로 이루어 졌다.《통제자》는 정상적인 검사를 통하여 회사의 전화망을 일상적으로 감시한다. 일단 문제가 발생하면 체계는 문제를 바로 잡기 위해 전화망 전문가에게 경고음성통보를 제공하며 전화망전문가는 통보를 받고《조언자》를 리용하여 예견되는 고

장발견방법과 해당수리절차를 알아 낸다. 회사가 이 체계를 사용하기전에는 지금 신입기능공들도 할 수 있는 고장을 발견하고 수리하는 작업을 몇몇의 숙련된 전문가들만이 수행하였다. 이 전문가체계의 세번째 부분인《예측자》는 체계파일들을 검사하고 과거의 경험에 기초하여 대체로 발생할수 있는 고장들을 관리성원들에게 미리 통보함으로써 전화국이 사전에 대책할수 있도록 한다.

신용평가

미국주식교환소(AmEx)지불신청카드의 소유자들은 매 거래당 수십만딸라의 지불카드를 잠정적으로 살수 있다. 실제로 소매상인들과 식당주인들은 미국주식교환소와 지불승인계약을 하기전에는 지불카드를 취급하지 않을것이다. 이러한 신소청원을 취급하는 미국주식교환소의 서기는 한가지 전문가체계를 사용한다. 체계는 거래의 수, 성립지역, 구입량과 같은 자료들을 요구한다. 카드거래에 관한 과거자료들이 포함되여 있는 자료기지들의 정보들과 신용을 담보하거나 거절하는 규준을 가진 지식기지를 결합한 전문가체계는 최종적으로 한가지 대답을 제공한다.

세금계획작성

련방과 주들의 세금법이 복잡하기때문에 세금비용을 최소화하는 업무전략을 선택하는데는 전문가적자질이 요구된다. 여러가지 세금전문가체계들이 이러한 목적으로 개발되였다. 례를 들어 Tax Advisor는 수입을 취급하는 문제와 개별적사람들의 세금계획작성을 변경하는 문제를 해결한다. 체계는 있을수 있는 사건들에 기초하여 사람들이 사망할 때 양도하는 재부를 최대화할수 있는 세금관계활동에 대한 해설서를 만든다.

TaxID와 같은 전문가체계들은 세금계획작성사업을 방조한다.

Financial advisor는 계획, 생산물, 합영, 소득에 관한 방조를 얻기 위하여 세금조언자들에 의하여 리용된다. 어느 한 조언자가 한 회사에 대한 정보를 제공하면 체계는 제기된 문제들은 어떠하며 세금법들은 어떻게 되여 있으며 또는 어떤 다른 인자들이 납부하여야 할 세금량에 영향을 주고 있는가를 평가한다.

쿠퍼와 LY Brand에 의하여 개발된 Tax IQ는 재정형편에 따라 세금지불액을 준비하는데서 세금전문가들과 회계검열원들에게 방조와 안내를 제공한다. 그것은 또한 세금계획작성, 세금수납, 세금봉사와 관련된 중요한 문제들을 검색할수 있게 한다.

유가증권무역의 내막을 아는 사람의 발견

다른 금융거래기관들과 마찬가지로 미국주식교환소(AmEx)도 증권무역의 비결을 아는 사람들을 미연에 방지하는 특수부서를 가지고 있다. 기술비결무역은 일반적으로 공개할수 없고 회사와 사활적인 관계가 있게 되는 유효한 정보에 기초한 기한부주식의 무역이다. 이것은 명백히 미련방법에 대한 심각한 위반이다. 비결무역을 적발하기 위하여 이 부서는 여러 정보원천들로부터 비정상적인 무역활동에 대한 정보를 수집하여 조사하려는 주식에 대한 추적에 리용한다. 전문가체계를 리용하여 부서의 분석가들은 주목하는 시간주기를 선택하고 주식거래연혁에 대한 방대한 자료가 기록되여 있는 자료기지를 호출한다. 체계는 분석가들이 자료기지로부터 접수한 정보에 기초하여 대답할수 있는 질문을 제기한다. 질문들은 전문검열자의 경험을 반영하여 만들어 졌다. 분석가가 모든 질문에 대한 대답을 완료한후에 체계는 앞으로 검열을 계속 해야겠다고 보는 확률과 그렇지 않다고 보는 확률의 두가지 값을 제공한다.

많은 은행들이 의뢰자들의 신용믿음도를 결정하는데 전문가체계들을 리용하고 있다.

광물탐사

이미 PROSPECTOR의 론의에서 강조한것처럼 전문가체계의 다른 한가지 일반적인 응용분야는 광물탐사이다. 례를 들면 몰리브덴광을 탐사할 때 진흙시료의 성질은 광물을 찾기 위한 추공을 계속 해야겠는가를 결정하는데 리용된다. 광물을 정확히 찾을수 있는 기회를 평가하는것은 매우 로련하고 임금을 많이 지불해야 하는 지질기사의 경험을 요구한다. 그러나 PROSPECTOR는 진흙시료를 입력해 주면 전문가의 지식기지에 기초하여 광물을 찾을수 있는 가능성을 제시한다. 이 프로그람을 사용하여 경험이 적고 임금이 적게 지불되는 기사들도 진흙시료를 분석하므로 전문가체계는 비용이 많이 드는 작업을 대신한다.

전문가체계들은 경제적으로 채굴가치가 있는 광물량의 위치를 판단하는것을 방조한다.

관개와 병해충관리

매 땅콩비배단계들에서 물의 필요량과 병해충에 대한 대책을 아는것은 농민들로 하여금 많은 비용을 절약할수 있게 한다. 많은 연구끝에 미국농무성은 땅콩재배업자들의 결심채택을 지원하기 위한 EXNUT라고 하는 한가지 전문가체계를 개발하였다. 과학자들은 설비, 기후, 토지 그리고 땅콩재배와 수확고에 영향을 미치는 여러가지 인자들을 충분히 고려하여 대규모지식기지를 만들었다. 농민들

은 생육계절에 재배토지에 대한 자료를 EXNUT에 제공하며 프로그람은 관개, 농약사용, 병해충관리에서 발생할수 있는 정황에 대하여 방조를 제공한다. 그것은 농민들이 일정한 기간 관개를 중지하고 있다면 토지의 습도와 식물체의 생육상태에 대한 인자로서 가장 높거나 가장 낮은 땅온도를 사용하고 있다는것을 충고한다.

1997년부터 이 체계는 죠지아주에서 대략 10,000에이커정도의 토지를 경작하는 50개이상의 농장들에서 사용하고 있다. 전문적이고 오랜 경험을 축적하지 못한 농민들도 이 체계를 사용하여 전문경험이 풍부한 농민들보다 관개용수와 농약을 절약하면서도 더 많은 수확고를 낼수 있었다. EXNUT의 개정판들이 여러 주들에서 개발되였다.

디젤기관의 고장진단

디젤기관차기관의 파손을 예측하는 믿음직한 방법은 기관으로부터 기름을 뽑아 검사하는것이다. 카나다 패씨픽크철도의 로련한 기술자들이 그러한 전문지식을 계발하는데 금속분말을 얻기 위한 윤활유해석을 실현하는 오랜 기술자와 자료를 해석하는 기계공양성을 포함하여 수년이 걸렸다. 공정을 세우는것도 수년이 걸렸지만 신입공들에게 배워 주는것도 힘든 일이였다. 그래서 카나다 패씨픽크는 그러한 목적의 전문가체계를 개발하기로 결정하였다.

체계는 입력으로서 스펙트르분석자료를 요구하며 전문가에 의하여 제공된 규칙들을 리용한다. 기술자는 어느 요소가 정비를 요구하며 어느 부속이 인차 파손될것 같다는것을 상세히 설명한 체계의 출력보고서를 리용할수 있다. 체계는 큰 성과를 달성하였다. 일만번이상 시험해 본 결과 98%이상의 정확한 고장진단을 실현하였다. 회사는 부속품이 파손되기전에 교체함으로써 많은 비용을 절약할수 있었다. 일부 경우들에 어느 한 간단한 부속품의 교체가 이 체계의 개발에 지출된것보다 더 많은 자금을 절약하게 하였다.

의료진단

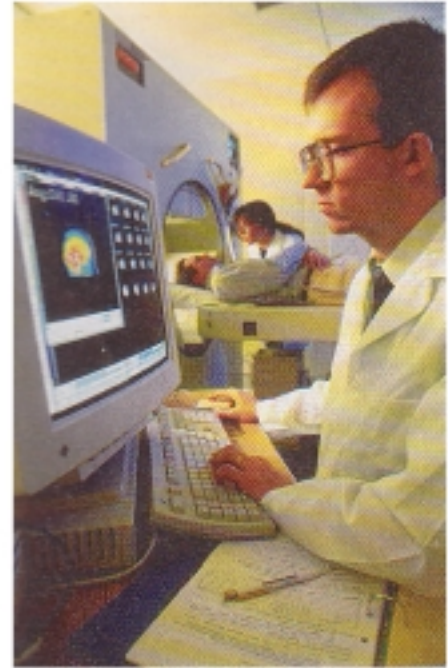
의료진단은 가장 비구조화된 령역의 하나이므로 초기에 나온 대부분의 전문가체계들이 병의 진단과 치료에서 의사들을 방조하기 위하여 개발되였다는것은 놀라운 일이 아니며 우에서 언급된 MYCIN, CADCEUS, PUFF는 그러한 체계들의 대표적인 실례이다. 그후에 나온 체계들은 페의 질환을 해석하기 위하여 전문가체계에 환자의 상태와 경력에 대한 여러가지 자료들을 제공하고 환자의 몸에 련결되는 여러가지 측정설비들을 내장하고 있다.

최근에 나온 체계들은 신경망도 포함하고 있다. 한가지 기이한 전환으로서 지구표면화상을 처리하여 땅크나 포와 같은 적의 무장장비들을 식별하는 군사적목적의 체계들이 지금 코르넬의학연구소에 의하여 생명조직들을 해석하고 종처들을 분석하는데 사용되고 있다는것이다. 악성종양과 양성종양페조직의 차이를 신경망콤퓨터에 배워 주기 위하여 악성종양과 양성종양페조직성장에 대한 X선사진을 지식기지의 한가지 요소로서 입력한다.

이 체계는 의학전문가들을 대신할수는 없지만 그들이 암조직을 진단하는 능력을 높여 준다. 방사능분석가들이 X선 그리고 자기공명인식자와 같은 다른 기계들로부터 입력되는 많은 자료처리에 항상 바쁘기때문에 그들은 평가하기가 극히 힘든 경우들에 맞다들게 된다. 이것이 전문가체계가 방조할수 있는 측면이다.

대학생들의 수업시간의 선택

경험은 좋은 조언체계와 같이 수업시간표에 대한 정확한 정보를 제공하는것이 대학생들의 학습을 방조할수 있다는것을 보여 주고 있다. 그러나 좋은 학습방조를 주는것은 로동강도가 높고 비용이 많이 드는데 전학하려는 대학생들과 과외시간들에 방조를 필요로 하는 고학하는 대학생들이 많은 대학들에서 특히 절실하다. 캘리포니아주립대학에서는 대학생들에게 필요한 방조를 제공하는 한가지 전문가체계를 개발하였다.

대학생들에 의하여 운영되는 전문가체계는 대학생들이 관심하는 문제점, 그들의 수업시간표, 대학내와 외부에서 이미 마친 과정안들을 추적하게 한다. 이 정보를 해석하고 대학과 학부의 자료기지를 호출하여 대학생들의 편리와 개별적관심성을 고려하여 체계는 대학생들이 최대한 짧은 기간안에 졸업할수 있는 시간표를 계획하는것을 방조하는 과정안들의 순서를 제시할수 있다. 체계는 대학생들이 앞으로 과정안의 선택에서 최대의 편리성을 가지도록 없어서는 안될 많은 다른 과정안들도 고려한다. 체계는 대학생들에게 추가적인 봉사를 제공함으로써 대학의 로동력을 절약한다.

의학전문가체계들은 환자들의 병진단과 치료대책을 방조한다.

6. 전문가체계의 제한성

전문가체계의 리용이 자원들을 절약할수 있게 하지만 이 체계들은 제한성도 가지고 있다. 현재 전문가체계들이 가지고 있는 다음의 제한성을 극복하려면 시간과 노력이 필요된다.

전문가체계들은 협소한 령역의 문제들만 취급할수 있다. 초기에 일반적인 문제풀이기구를 개발하려는 시도는 불행하게도 실패하고 말았다. 대부분의 전문가체계들이 그것들이 취급하는 령역이 협소하다면 문제를 잘 해결한다. 례를 들면 당신이 일반적인 문제를 취급하는 의학전문가체계를 찾으려고 한다면 그것은 이상하게 여겨 질것이다. 첫 성공적인 의학전문가체계인 MYCIN도 세균감염증만을 취급한다. 또 다른 의학전문가체계인 CADCEUS는 내과질환들만 진단한다.

전문가체계들은 일반상식들을 소유할수 없다. 다른 불합리한 측면들도 있지만 전문가체계들은 일반상식을 요구하는 문제를 인식할수 없다. 체계는 다만 문제해결을 위하여 특별히 프로그람화된 문제들만 풀수 있다.

전문가체계들은 제한된 학습능력을 가지고 있다. 신경망기술이 기계학습분야에서 커다란 진보를 가져 왔지만 프로그람의 학습능력은 제한되여 있다. 지식기사는 체계를 지원하고 학습은 체계에 끊임없이 반결합을 제공해야 한다. 고속학습과 자체학습기능을 가지고 지식을 응용할수 있는 전문가체계를 개발하려면 과학자들에게 아직도 많은 시간이 필요하다.

전문가체계의 제한성들은 1990년대초에 혁신적인 전문가체계들의 개발을 지연시킨 수년간의 침체로 하여 벤쳐투자가들에게 일종의 불안감을 안겨 주었다. 그러나 기업활동, 의학, 공학, 과학분야에서 전문가체계의 커다란 잠재력은 재인식되고 있다. 기업사회는 보다 지적인 능력을 가진 전문가체계들이 제공될 전망을 확고히 내다 보고 있다.

사회륜리적문제

아주 정교한 기술

지능적인 쏘프트웨어개발의 주요목적은 우리가 소유하지 못하고 있는 기사들, 회계원들, 의사들, 법률가들의 전문가적기술과 경험을 고착시키고 널리 보급하자는것이다. 그러한 쏘프트웨어에 의하여 지식이 집중되고 우리가 전문가들에게 의존해야만 했던 많은 문제들이 지금은 우리 자신에 의하여 해결되고 있다. 례를 들면 많은 사람들이 상소문을 쓰려고 법률가를 찾아 가는것이 아니라 쏘프트웨어의 방조를 받고 있다. 재정계획을 세우고 세금지불을 준비하기 위해 세금전문가체계를 사용하는 사람들이 계속 늘어 나고 있으며 일부 사람들은 질병진단에 의학전문가체계를 사용하고 있다.

전문가체계프로그람의 능력이 커지는것은 진보적이지만 기계적지능에 너무 크게 의존하면 사회적으로 새로운 법률적 및 륜리적문제들이 산생된다. 어떤 사람들이 프로그람이 제공하는 방조에 법률적으로 대처하겠는가? 프로그람이 제공하는 출력을 설명하기 위한 전문규정이 필요한가? 기계전문자질이 사람대신 교체되고 있는가 또는 《실재하는 사실》의 보충인가? 실제로 《전문가》가 리면에 숨어 있다면 전문가체계들이 도대체 전문가들이라는것을 어떻게 알수 있는가?

이러한 법률적문제들은 현재의 법들에서는 크게 언급되지 않고 있다. 만약 신임장이 없다면 승인을 받은 전문가로 행세하는것이 비법적이라고 할지라도 누구나 원하는 임의의 전문가체계를 사용할수 있고 체계의 출력에 기초한 방조를 받을수 있게 된다. 사실 누구나 어떤 전문자격을 가졌는가에 관계없이 지어 의학주제의 전문가체계까지도 실현할수 있다. 그렇지만 법은 병을 진단하기 위하여 의학전문가체계들을 쓰거나 자신들을 보호하기 위하여 법률전문가체계들을 쓰는데서 사람들을 보호하지 못하고 있다. 그 결과 환자의 아픔이나 재정적자만이 계속될것이다. 전문가체계의 출력에 대한 지나친 의존도 일련의 문제점을 발생시킨다. 우리 손에 의하여 전문가적기술은 문자 그대로 콤퓨터가 출력하는 어떤 결정이든 우리가 선택하려는것이라는 잘못된 인상을 줄수 있다. 대부분의 경우에 출력이 최량결정일것이므로 단순한 오유도 큰 손해를 줄수 있다.

의학인공지능에서 특기를 가지고 있는 어느 한 회사에 미군에 의하여 1990년대초에 개발계약이 제기되였던 한가지 프로그람《Smart Stretcher》의 경우를 보자. 이 체계는 전투장에서 사용하는 담가대원들이 호출할수 있는 작은 콤퓨터에 설치될 일종의 전문가체계를 실현하기 위하여 전문내과의사와 다른 의료일군들을 채용하였다. 이 전문가체계는 전투장에서 부상당한 병사를 빨리 진단하도록 전장의료일군들을 돕기 위하여 제안되였으며 부상병의 의학적증상을 표현하는 자료를 체계에 넣어 줌으로써 환자를 진단하고 예비치료대책을 제시하는것으로써 실현될 예정이였다.

《산뜻한 담가대원》이라는 말이 잠간 나왔다가 사라지게 된것은 그 회사가 법률적소송을 두려워하던 나머지 전문가체계의 실물이 나오기도전에 계약을 양도하였기때문이다. 회사관리들은 체계가 오진하였거나 환자의 생명이 위험하게 되여 환자나 그의 가족들이 손해배상소송을 제기하면 자그마한 회사로서는 비싼 소송비용을 담당할수 없다고 말하였다.

어떤 전문가체계를 사용한 결과 불리한 결정이 채택되였을 때 누가 잠정적으로 책임을 지는가? 전문가체계의 개발과 사용에 다음과 같은 네가지 부류의 사람들이 참가하고 있다. 그들은 지식으로 기여하는 전문가들, 체계를 구축하는 지식기사들, 그것을 사용하는 전문가들, 전문가체계의 결정에 의한 영향을 받게 되는 개별적인 사람들이다. 불쾌한 일은 이들중의 누구에게서나 발생할수 있다. 그것은 전문가들이 옳지 못한 지식을 제공하였거나, 지식기사가 전문가체계를 불충분하게 만들었거나, 사용자가 그것을 불합리하게 사용하였거나, 개별적사람들이 불합리한 자료를 제공하였을수도 있기때문이다.

다른 새로운 기술분야들과 마찬가지로 법률학도 아직 자기의 모든 문제점들을 다 고려하지 못하고 있다. 현재는 개별적인 사람이나 조직들이 개발자를 고소할수 있고 개발자가 대체로 법정에서 법적추궁을 받게 되는것은 아직까지도 법률이 콤퓨터프로그람이 져야 할 책임을 그 개발자들에게 들씌우기때문이다. 게다가 전문가체계가 전문가적재능을 포함하고 있으므로 간단한 태공에 의해서도 어떤 의사가 법에 고소될수 있는것과 마찬가지로 사람전문가도 부정치료법으로 고소될수 있다. 이것이 바로 법률적환경이 어떻게 기술적개발과 보조를 맞추지 못하는가를 보여 주는 한가지 생동한 실례이다.

개 요

인공지능학자들은 사람의 사고와 행동을 모방하는 콤퓨터프로그람들을 개발하기 위한 방법들을 연구하고 있다. 인공지능은 여러개의 부분적인 분야들을 포괄하고 있다. 로보트공학기사들은 사람의 작업을 대신하는 로보트를 만들어 내고 있다. 제조업에서 로보트는 승용차의 조립과 도장과 같은 규정된 작업과제들을 수행하는데 리용된다. 제조업에서나 사회안전유지사업에서는 콤퓨터조종되는 로보트들이 위험한 개소들에서 사람이 하는 일을 대신한다.

공간에서 이동하는 로보트들은 시각을 가지고 있어야 한다. 인공시각은 둘러 싸고 있는 환경들과 장애물들을 수감하며 그들이 조작해야 할 대상들을 인식하게 한다. 인공시각은 로보트외에도 형태인식, 분류, 확인하는 기계들에서 리용된다.

자연언어처리기는 사람의 음성지령을 인식하는 프로그람들이다. 그것들은 프로그람작성법을 배우거나 다른 엄격한 대면부를 구축할 필요가 없게 한다. 자연언어처리기는 한 문장이 문맥이 다르면 같은 단어들로 구성되였다고 하더라도 서로 다른 의미를 가질수 있다는것을 인식할수 있어야 한다.

전문가체계는 사람의 전문가적기술을 모방하는 프로그람이다. 초기의 일반적인 문제를 푸는 프로그람을 만들려는 시도는 실패하였다. 20년이 지나서 공학, 의학, 화학, 광물탐사 그리고 기업활동 등 여러 분야에서 리용되는 전문가체계들이 개발되였다.

신경망은 과학자들이 사람의 뇌수가 학습하고 동작하는 방식이라고 확신하는것을 모방하여 그의 지식을 보다 정교하게 하고 학습을 필요로 하는 문제들을 해결하게 한다. 프로그람은 하나의 기초모형으로부터 시작된다. 프로그람이 정확히 문제를 풀도록 하기 위하여 운영자는 《맞음》 또는 《못맞혔음》이라는 방법으로 프로그람의 해석결과를 반결합시켜 준다. 프로그람은 이 새 입력을 지식기지와 결합하며 따라서 그 특성이 개선된다.

인공지능에서의 최근성과는 인터네트와 같은 공중망들에서 사람이 처리해야 할 많은 정보관련업무들중에서 자료의 선택과 선별을 포함하여 일상적인 과제들을 수행하는 프로그람인 지능대행체의 개발이다. 례를 들면 지능대행체는 망안에서 이동할수 있고 요구되는 문헌이나 어느 한 제품의 가장 좋은 가격을 찾을수 있으며 전자통보문에 대답하고 주식대부를 통하여 빚을 청산할수 있으며 전자적인 방법으로 현실의 많은 문제들을 해결할수 있다. 이런 전자적인 《시중군》들은 특히 인터네트의 리용을 비롯한 많은 분야들에서 우리들에게 현재보다 더 효과적인 봉사를 제공할수 있게 하며 시간과 비용을 절약할수 있게 한다.

인공지능의 한가지 응용분야인 전문가체계는 기업활동분야들에서 중요한 역할을 놀고 있다. 전문가체계는 세개의 부분으로 이루어 져 있다. 지식기지는 한명 또는 여러명의 전문가들로부터 얻어진 사실들과 그들사이의 련관, 확신도가 들어 있는것이다. 추론엔진은 일정한 문제의 풀이를 얻기위하여 지식기지안에 있는 정보를 사용자입력과 결합하는 코드이다. 대화요소는 편리한 방법으로 사

용자와 추론엔진과의 효과적인 호상작용을 할수 있도록 방조한다.

대부분의 전문가체계들이 IF-THEN규칙으로 조직된 지식기지를 가지고 있지만 그외의 다른 지식표현방법들도 있다. 한가지 방법에서 지식을 속성과 수값들로 이루어 진 틀로써 표현한다. 거기에는 문제령역의 개별적인 대상들에 대한 표가 있다. 의미망에서는 대상이 매듭들과 매듭들을 련결하는 선들인 관계들로 표현된다. 관계는 《가지다》, 《따라서》, 《이다.》등으로 될수 있다.

모호론리는 지식표현에서 완전히 다른 성과를 가져 오게 하는 리론의 한가지이다. 모호론리에서는 전문가가 채택하는 대부분의 결정들이《낮은 모험》,《중간정도의 모험》,《매우 큰 모험》과 같은 목적지향성 있는 언어적변수들에 기초하고 있다는것을 인식하고 있다. 한가지 함수가 어떤 사건이나 실물이 어떤 척도안에 떨어 질 가능성을 표현하기 위하여 만들어 졌다. 같은 사건이나 실체는 린접한 척도에 떨어 질 다른 확률을 가지면서도 어느 한 척도에 떨어 지는 일정한 확률을 가질수 있다. 그러므로 척도의 기초들 또는 모임들을 《모호적》이라고 한다. 모호론리는 기관차속도조종, 경영결심채택 등 많은 분야들의 전문가체계들에서 리용되고 있다.

두 분야의 전문가들이 전문가체계의 실현에 참가한다. 그들은 지식기사와 해당 분야의 전문가이다. 지식기사는 질문하는 방법론을 가지고 있으며 전문가로부터 얻은 지식을 프로그람으로 전환하는 기술을 소유하고 있다.

초기에 전문가체계들은 LISP, PROLOG, KEE와 같은 특수한 인공지능프로그람작성언어들에 의하여 만들어 졌지만 오늘날에 와서 전문가체계쉘들이 널리 리용되고 있다. 전문가체계쉘은 지식이 비여 있는 전문가체계라고 생각할수 있다. 쉘은 사용자들이 전제부(조건 또는 IF상태문)와 조건의 결론부(THEN상태문)를 입력하게 한다. 그것은 체계구축자에 의하여 제공되는 정보에 따라 지식기지와 추론엔진을 간단히 그리고 빨리 실현하도록 한다.

전문가체계들은 두가지 방법(정방향추론과 역방향추론)중에서 어느 하나에 의하여 추론을 진행한다. 정방향추론인 경우 사용자가 문제의 파라메터들을 입력하며 체계는 가장 좋은 결과를 생성하기 위해 규칙들을 리용한다. 따라서 이 과정을 결과-구동형이라고 한다. 때때로 사용자들은 특정한 목표를 제정해 주고 그러한 결과를 얻기 위한 조건들을 출력으로 얻으려고 한다. 이때 전문가체계는 목적-구동형이라고 하는 역방향추론을 실행한다.

결심채택지원체계와 같이 전문가체계들도 비구조화된 령역의 결심채택을 지원할수 있다. 그러나 투자비용이 많이 드는데 그것은 시간당 높은 비용을 지불해야 하는 전문가와 지식기사를 쓰기 때문이다. 그러므로 새로운 전문가체계개발에서는 반드시 투자비용을 결정해 주어야 한다. 다음으로 전문가체계는 특정한 분야의 문제만을 취급하여야 한다. 또한 전문가체계의 응용령역이 매우 비구조화된 분야로 되여야 하며 이러한 문제들이 현실에서 자주 발생하고 체계를 구축하는데 필요한 전문기술을 제공하는 해당 분야의 전문가가 반드시 있어야 한다.

전문가체계들은 기업활동을 지원한다. 그것들은 계획작성, 결심채택, 진단 등 여러 분야에서 비용이 많이 드는 사람전문가를 대신하여 효과적인 방조를 제공한다. 전문가체계는 한 사람의 단순한 전문가적재능을 초월하는 지식을 제공한다. 전문지식이 쏘프트웨어에서 실현되면 기업은 그것을 값눅게 보급하거나 복사하여 널리 리용할수 있다. 사람전문가와 달리 전문가체계들은 시간에 구애됨이 없이 어느 때나 유용한 방조를 제공할수 있다. 전문가체계를 사용하는 모든 기업성원들이 같은 조건에서는 동일한 결론을 얻게 된다. 따라서 경영진은 기업운영에서 일치성을 보장할수 있다.

그러나 전문가체계에는 몇가지 제한성들도 있다. 효률적인 전문가체계들은 협소한 문제령역만을 취급할수 있고 그것들이 아직 일반상식을 소유하거나 처리하지 못하며 신경망으로 하여 학습능력에서 일정한 전진이 있으나 아직도 제한성을 가지고 있다는것이다.

전문가체계와 다른 인공지능응용프로그람들은 우리의 사업과 생활을 전문가와 같은 수준에서

방조할수 있다. 이러한 사실들은 우리들로 하여금 사람전문가가 아니라 쏘프트웨어에 더욱 의존하게 한다. 쏘프트웨어가 부족점을 가지고 있을 때 전문가체계에 의한 손해도 고려하여야 한다. 전문가체계를 리용할 때 개별적인 사람들이나 조직들이 체계에 의하여 제공된 결정들로부터 불리한 영향을 받을수도 있기때문에 이와 관련된 법률적인 문제들도 반드시 해결되여야 한다.

로쓰벤쳐자본기금이야기로 되돌아 가다

몇달동안 로쓰벤쳐자본기금에서 기성결심채택지원체계를 써보고서야 로쓰는 전문가체계를 개발하기 위하여 인텔씨젼을 채용하기로 결심하였다. 로쓰벤쳐자본기금도 인텔씨젼도 여러가지 난관들에 부닥치게 되였다.

당신이라면 어떻게 하겠는가?

1. 당신은 인텔씨젼의 사장 죤슨이고 회사는 로쓰벤쳐자본기금과 전문가체계 개발계약을 체결하였다. 《로쓰》전문가체계는 로쓰벤쳐자본기금의 특수한 요구를 만족시키기 위해 주문설계되였고 완전히 기초로부터 구축되여야 한다. 전문가체계를 실현하기전에 당신에게는 어떻게 회사가 운영되고 있는가 하는 좋은 구상이 필요하다. 구체적으로 지식기사들과 계약하기전에 본질적인 정보를 수집하기 위하여 탐색해야 할 활동목록을 준비하시오. 당신이 담화해야 할 사람들과 고찰해야 할 업무활동들, 그밖의것들을 지적하시오. 당신이 지적한 매 활동들에 대하여 그것이 왜 필요한가를 설명하시오.
2. 로쓰는 죤슨에게 결심채택지원체계와 구별하여 전문가체계가 어떻게 동작하는가를 설명하여 달라고 할것이다. 이 장을 되새겨 보면서 전문가체계의 주요한 기능들을 서술하고 로쓰벤쳐자본기금에 적용할수 있는 그의 기능들을 지적하시오. 또한 전문가체계에서 로쓰벤쳐자본기금에 필요 없다고 생각하는 기능들을 쓰시오.
3. 로쓰벤쳐자본기금의 지도자인 로쓰는 전문가체계들에서 신경망을 리용한다는것을 알고 있다. 그는 죤슨에게 자기가 신경망체계가 반결합된 결과로부터 학습을 진행할수 있다는것을 리해하고 있다고 말하였다. 로쓰에게 신경망에서 결정규칙을 세분화하기 위하여 어떻게 결과가 체계에 반결합되는가를 설명하시오.

새로운 전망과제

1. 어느 한 쏘프트웨어기업인 퀘스트 테크놀로지의 크리스 카르네이는 그 회사가 새로 개발된 사용하기 쉬운 전문가체계쉘을 가지고 있다는 소문을 들은 로쓰와 접촉하였다. 그는 로쓰벤쳐자본기금이 전문가체계쉘을 구입하고 한사람씩 담화해야 하는 많은 접촉비용을 절약하면서 그들에게 필요한 한가지 전문가체계를 실현하겠다고 제기하였다. 만약 당신이 로쓰였다면 그 제안에 어떻게 반응하겠는가? 만약 당신이 인텔씨젼의 죤슨이였다면 그 제안에 어떻게 반응하겠는가?
2. 몇달동안 《로쓰》를 성과적으로 사용한후에 한 경영자는 로쓰의 수준에 도달하였으며 기업이 《개발비용》을 보상하고 폭리를 얻도록 체계를 다른 벤쳐투자기업에 팔자고 제기하였다. 로쓰가 이 제기를 수락하겠는가? 당신의 대답을 설명하시오.
3. 죤슨은 한가지 새로운 업무활동방안을 가지고 로쓰와 만났다. 투자가들은 《로쓰》를 사용하려고 많은 돈을 지출할것이다. 그는 다른 회사들이 인터네트를 통해 사용료를 물고 체계를

직접 사용할수 있게 허락할것을 제기하였다. 당신은 그것을 하나의 《현명한》 기업활동모험이라고 생각하는가? 그것은 무엇때문이며 그렇지 않다면 그 리유를 설명하시오.

복습문제

1. 《인공지능》이라는 술어를 설명하시오.
2. 1950년대에 《일반문제해결자》가 실패한 리유는 무엇인가?
3. 1980년대에 인공지능응용프로그람에 의한 한가지 소송사건을 체험한후 많은 경영자들이 전문가체계의 리용에 대하여 겁을 먹게 되였다. 그 리유는 무엇인가?
4. 이 책에서 언급되지 않은 판매봉사, 제조 또는 결심채택을 개선하기 위하여 인공지능을 리용할수 있는 세가지 실례를 드시오.
5. 전문가적기술이란 무엇인가? 신입공과 전문가사이의 차이는 무엇인가?
6. 계발식이란 무엇인가? 그것은 어떻게 획득되는가?
7. 전문가체계란 무엇인가?
8. 전문가체계의 우점은 무엇인가?
9. 전문가체계리용의 불리한 측면은 무엇인가?
10. 전문가체계개발을 규정하는 기업활동조건들은 무엇인가?
11. 신경망이란 무엇이며 그의 가장 중요한 특징은 무엇인가?
12. 금융기관들에서 사기협잡행위를 적발감소시키기 위해 어떻게 전문가체계를 쓸수 있는가?
13. 쏘프트웨어개발자가 거래처리체계와 다른 많은 응용프로그람형식들을 개발하였을 때 거기에는 그의 개발시간만 포함되여 있다. 전문가체계가 실현되였을 때에는 개발시간만이 아니라 전문가의 오랜 기간에 걸치는 지식과 경험도 거기에 포함되여 있다. 왜 그런가를 설명하시오.

토론문제

1. 일부 전문가들은 인공지능과 같은것은 존재하지 않고 있을수도 없다는데 동의하고 있다. 그들은 어떻게 생각하고 있는가?
2. 만약 과학자들과 콤퓨터기사들이 사람의 사고를 성과적으로 모방할수 있는 기계를 만들었다면 어떤 장치적장애에 부닥치게 되는가?
3. 사람의 사유를 모방하는 하드웨어나 쏘프트웨어가 있다면 프로그람은 어느 한 개인보다는 지능적일수 있다. 그 리유를 설명하시오.
4. 사람의 사유과정을 성과적으로 모방할수 있는 쏘프트웨어가 콤퓨터에 장비되였다고 할지라도 사유에 속하는 어떤 요소들은 여전히 거기에 포함될수 없다. 이것이 어떤 요소인가?
5. 인공지능전문가들은 아직 일반상식을 응용할수 있는 쏘프트웨어는 개발하지 못하고 있다. 그것을 쏘프트웨어에서 실현하는것이 왜 그렇게 힘든가?
6. 당신은 인공지능과학자들이 문제해결에서 상식을 사용할수 있는 쏘프트웨어를 언제인가는 개발할수 있다고 생각하는가? 왜 그런가 또는 왜 그렇지 않은가를 설명하시오.
7. 당신은 로보트가 사람의 로동을 모두 대신할수 있는 때가 오리라고 생각하는가? 왜 당신은 그것이 가능하다고 생각하는가? 또는 불가능하다고 생각하면 그 리유를 설명하시오.
8. 만약 로보트가 사람의 작업을 완전히 대신할수 있다면 사람들의 일상적인 사업과 생활은

어떻게 될것인가?

9. 신경망콤퓨터가 조종규칙들을 세분화하고 방조의 결과를 리용하여 학습할수 있도록 지원한다. 학습이 어떻게 사람의 참가없이 자동적으로 진행되는가를 보여 주는 두가지 실례와 사람이 콤퓨터를 학습시키기 위하여 입력해야 할 두가지 실례를 드시오.
10. 새로 들어 온 내과의사가 전문가체계를 사용하여 환자를 진단하고 치료한후 몇달이 지나 그 환자가 사망하였다. 의사협의회는 환자의 병을 잘못 진단하였다고 결론하였다. 이것이 누구의 파오인가? 그 의사의 파오인가, 전문가체계의 실현에 진단경험을 제공한 의사의 잘못인가? 전문가체계의 리용에서 어떤 법률적인 문제가 해결되여야 하는가?
11. 사람의 생명에 영향을 미칠수 있는 결정인 경우 전문가체계에 대하여 100% 믿는것을 금지하는 법제정에 만족할수 있는가?
12. 어느 한 전문내과의사의 치료를 받은 환자들이 다른 진단이나 치료방조를 기대하면서 두번째 진단을 내리게 되는 같은 분야의 다른 한 내과의사와 때때로 만나군 하였다. 만약 그 두 내과의사가 모두 그 분야의 경험 있는 전문가라면 그들이 내리는 진단결과에 대하여 어떻게 설명할수 있는가? 진단결과들중에서 하나는 항상 부정적인것이겠는가? 그리유를 설명하시오.
13. 미국에서 한가지 전문가체계를 사용하고 그 결과가 부정적이였다면 당신은 해로운 전문가적 지식을 제공한 전문가가 있다는것을 알수 있다. 이런 문제를 취급하는 법이 변화되여야 한다고 생각하는가?

개념적용문제

1. 경영자에게 매우 비구조화된 환경에서의 결정채택의 실례를 제공하라고 요구하시오. 만약 그러한 과정이 어느 한 전문가체계의 실현을 정식화한다면 그림 13-13을 결심채택에 리용하시오.
2. Expert System이라는 실마리어를 상업용전문가체계인 Vendor를 위한 Web페지를 탐색하기 위하여 사용하시오. 한가지 제품의 실례를 들고 그것이 실지 전문가체계로 되는가를 판정하시오.

개별활동과제

30년 기한으로 2만딸라의 은행대부를 주기 위하여 지망자의 적합성을 결정하는 간단한 전문가체계를 만들기 위하여 프로그람작성언어를 리용하시오. 적합성은 지망자가 각이한 위험성규준에 의하여 평가되는 값들이 있는 아래의 표에 의하여 결정된다. 만약 지망자의 총 점수가 60이상이라면 대부는 담보된다.

모험성규준	점수
나이	
20 ~ 25살	0점
25 ~ 60살	10점
60살이상	0점
부양가족당 년간수입	
2만딸라이하	0점
2만 ~ 4만딸라	10점

4만 ~ 6만딸라	20점
6만 ~ 8만5천딸라	30점
8만 5천이상딸라	40점
일상직업고용관계	
자체로동	10점
2 년이하	5점
2 년이상	10점
실지소득	
3 만딸라이하	0점
3만 ~ 5만딸라	10점
5만 ~ 7만딸라	20점

조별활동과제

1. 다른 한 대학생과 조를 구성하시오. 은행대부사무원에게 한가지 은행대부를 위해 전망적인 채무자의 신용믿음도를 평가할 때 어떤 인자들을 고려해야 하는가를 질문하시오. 당신의 질문에 대한 대답에 기초하여 IF-THEN규칙모임을 만드시오.
2. 또 다른 대학생과 조를 구성하시오. 당신들중 한 사람은 전문가로, 다른 한사람은 지식기사로 될것이다. 전문가가 일정한 지식을 가지고 있는 임의의 분야는 전문지식분야이다. 지식기사는 전문가체계에 IF-THEN규칙들을 만들기 위한 질문들을 할것이다. 한시간이상은 담화를 할수 없다는것을 약속하시오. 문서편집프로그람을 리용하여 당신들의 두 분야와 담화한 경험을 담은 보고서를 준비하시오. 한사람은 담화자의 경험(《나는 그에게 같은 물음을 몇번 하였다.》 등)을 서술하고 다른 사람은 회견자의 경험(《나의 사고과정을 설명하는것은 매우 힘들다.》 등)을 서술하시오.

구상과 실천:실재한 사실

엄격한 검사

생명보험회사들은 상대적으로 사기협잡을 쉽게 할수 있는 대상이다.

오랜 이슬란드의 이비인후과전문가인 레온 칸토는 이것을 잘 알고 있다. 9년동안 이 훌륭한 의사는 환자가 앓는 기간에 보통 한두번 진행하는 기관지검사를 청구서에 매 환자를 한주에 한번씩 진행한것으로 써넣는 방법으로 140여만딸라를 사기하였다. 생명보험사기행위는 그 혼자만 하는것이 아니였다. 어느한 내과의사는 결혼후 안해의 이름을 청구서에 쓰고 그의 처녀시절의 이름으로 신청함으로써 9천딸라를 사취하였다. 어느 한 사립병원의사는 일반감기에 걸린 환자들에 대하여 추가적으로 심장, 폐장, 초음파검사를 하는 방법으로 보험회사에 40만딸라이상의 보험청구서를 제출하였다. 어느 한 렌트겐의사는 녀성들을 위한 고환주머니연구로 25만딸라를 사취하였다.

흥미 있는것은 정보기술의 리용이 이 문제를 더욱 악화시켰다는것이다. 보험청구의 자동화가 잘되면 될수록 건강관리보험협잡을 방지하는것은 더욱더 어려워 진다. 보험업은 보상소송정보처리의

효과성으로 하여 정보기술을 적극 받아 들이였다. 그러나 집행관리들은 자동화가 가져다 주는 만족에 취하여 다른 문제점들이 발생하는데 충분한 주의를 돌리지 못하였다. 일부 치료제공자들은 종업원들이 특별한 문제점이 없이 콤퓨터에 구좌를 남겨 놓고 사망하였을 때 그 돈을 사취하려는 유혹을 누를수 없다.

1996년에 의사 칸토가 체포되였다. 그는 판결을 받고 58만 6천딸라의 벌금과 의사자격 정지처분을 받았다. 칸토를 체포한 사람은 루이스 파리시였다. 그는 이것을 자질이 높은 직원과 교묘한 쏘프트웨어(자료탐색과 신경망응용의 결합)의 도움으로 실현하였다.

뉴저시주 기병의 한 사람인 파리시는 임파이어 블루 크로스와 블루 셀드의 사기협잡방지 및 보호협회의 부사장이며 뉴욕의 블루 크로스와 블루 셀드보험협회의 비공식성원이다. 미국중앙통계국은 미국의 건강관리보험청구의 10%가 사기협잡에 관계된다고 추산하고 있다. 건강관리가 매우 방대한 조단위의 자금을 취급하는 산업분야이므로 가짜 청구배상으로 하여 보험회사들이 년간에 천억딸라를 손해본다는것을 의미한다. 임파이어회사가 1997년에 550억딸라의 배상소송에 대하여 28억딸라의 비용을 지출하였기때문에 가짜청구서적발은 잠재적으로 약 3억딸라를 절약할것으로 추정된다. 410만명의 예약자들에게 봉사하는 한 회사에서 이것은 쉬운 일이 아니다.

문제는 협잡방지가 일반절도범을 잡는것처럼 쉬운 일이 아니기때문에 더욱 어려운것이다. 부주의로 인한 초과(요구하는것보다 더 많은 피검사주문과 같은)와 의식적인 초과사이에는 명백한 계선이 없다. 또한 환자들은 항상 청구된 보상금이 사실상 자기들에게 제공되였는가를 확인할수 없으므로 청구상황에 대한 기술적술어조차도 어떤 처리를 거치는가 하는것을 리해하지 못하고 있다. 추적자가 사기협잡을 발견하였을 때에도 즉시 준비하지 못하는것(청구소송비보다 더 많이 지출되도록 하기 위하여 두개의 취급항목으로 가르는것)과 분할(서서히 주는것보다 여러가지 조건을 주므로 보다 비용이 드는 취급을 제공하는것)사이의 차이점을 가르는것이 매우 힘들다.

파리시부서는 70명의 사기협잡검열원과 해석자 및 심의자로 구성되여 있다. 1994년에 이 부서는 협잡검사를 방조하기 위해 신경망과 자료탐색을 결합하는 새로운 응용프로그람을 쓰기 시작하였다. 그것을 개발한 아이비엠의 개발자들은 이 체계를 협잡 및 람용관리체계(FAMS)라고 불렀다. 력사적인 소송기록자료기지를 리용하여 청구소송과 지불에 대한 형태들을 계속 생성한다. 그것은 매 청구소송제기를 류형에 따라서 비교하고 비정상적인것들만 따로 골라서 차후에 다시 심의한다.

이 부서의 성원들은 내과의사들뿐아니라 간호원, 약제사, 의료기구검사자 및 다른 승인된 관리제공자들에 의하여 제출된 보험청구서에서 이상한 형태의 방법들을 탐색하기 위하여 체계를 리용한다. 신경망요소는 체계가 이전에 발견하지 못하였던 새로운 사기방법을 검출할수 있도록 새로 나타난 형태에 대한 학습을 진행한다. 1994년에 150건의 위법현상을 발견할수 있었으나 1996년에는 1000건으로 증가하였다.

새로운 사기혐의가 발견되였을 때 심의자는 개별적인 인물들을 취조에 호출하여 질문을 한다. 종종 위법성에 대한 일정한 법적인 설명을 해줄수도 있지만 일반적으로는 비밀조사가 담보된다. 그때 심의자는 여러가지 예심기술들중에서 하나를 사용한다. 례를 들면 그들은 환자를 불러 질문을 하거나 환자나 비밀비데오테프제공자들처럼 가장할수 있다. 후의 방법은 여드름수술이라고 청구할 간단한 안면치료를 환자에게 제공하는 피부병의사들에게 적용된다.

이 팀은 1996년에 최고 3610만딸라를 절약하여 보상에 돌릴수 있게 하였다. 1997년에 이 액수는 3850만딸라로 증가하였고 이해에 재정검열원들이 검열한 10727 사건 중에서 2055건이 범죄적동기로부터 출발한것이였다. 1998년에 4천여만딸라를 절약하였다. 파리시는 회사가 현재 그가

감독하는 체계와 직원들에게 지출한 자금의 매 1딸라에 대해 12딸라정도 절약하고 있다고 말하였다.

이와 류사한 체계가 쟌느 다비스와 그의 직원들에 의하여 사용되였다. 다비스양은 오스찐에 있는 텍사스 건강 및 인간봉사대리점의 검출해석 및 운영의 책임자이다. 그의 체계는 Medicaid사기 및 부정람용색출체계라고 한다. 이것은 EDS회사에 속한 3명의 쏘프트웨어개발팀에 의하여 설계되였다. 파리시의 직원들처럼 그의 부서는 사기행위를 하는 범죄자들을 색출하고 있다. 그가 설명하고 있는것처럼 가장 큰 과제는 보다 교활한 형태의 사기행위자들보다 항상 앞서는것이였다. 이 체계를 도입하기전에는 범죄자가 그의 부서가 무엇을 감시하고 있는가를 알기만 하면 재빨리 자기의 청구형식을 변화시켰으므로 그것을 발견할수 없었다. 이것은 문제가 다 끝난것으로 여기게 만들었다. 지금도 추적은 계속되고 있다. 체계는 새로운 형태의 사기행위가 전면적으로 숙청되기전에는 없어 질수 없기때문에 자체로 새로운 형태들을 탐색하는 방법을 배우고 있다.

체계는 비용이 5백만딸라이며 사용을 시작하여 첫 석달동안에 244명의 사기혐의자들을 찾아 내였다. 다비스는 체계운영의 첫 2년간에 해마다 자기 직원들이 1500만딸라를 절약하리라고 예견하였다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 정보기술이 건강관리산업에서 사기행위를 조장한다고 보는것이 리치에 맞는가? 당신은 그것에 대한 의문이 없이 콤퓨터가 제시하는 출력을 택하려고 하는가?
2. 미국중앙통계국에 의하면 건강관리청구소송의 10%가 사기적이다. 만약 소송을 처리하기 위하여 정보기술을 사용하는것이 그렇게 많은 사기행위를 일으키고 생명보험기업들이 그러한 사기행위들을 검출하기 위하여 정보기술과 그의 정보기술부서직원들에게 수백만딸라를 지불해야 한다면 청구소송을 사람이 처리하는것보다 불리하지 않겠는가? 왜 그런가 또는 왜 그렇지 않은가를 설명하시오.
3. 임파이어회사에서 사용한 체계의 신경망요소의 역할은 무엇인가?
4. 체계가 신경망을 사용하여 훌륭히 동작할수 있는가? 어떤 직원들이 그것이 없이도 일할수 있는가?
5. 왜 정보체계의 분류가 시간이 지남에 따라 의미를 상실하고 있는가 그 리유를 례를 들어 설명하시오. (주. 당신은 어떻게 임파이어의 체계를 분류할수 있는가, 전문가체계인가, 자료채취응용프로그람인가?)

록키드의 전문가체계가 부분품조달업무를 자동화하다

록키드-마틴회사의 부속회사인 록키드미싸일 및 항공회사는 요구조건들이 엄격한 제품을 미행정부에 제공해야 하는 중요한 군수품계약자이다. 제품의 질은 중요하게 구입하는 원료와 부분품의 질에 크게 관계된다. 1993년전까지 조달업무과정에 제품의 질에 잠재적으로 영향을 줄수 있는 많은 실책을 범하였으며 그래서 회사는 이 업무공정을 자동화하고 계렬화할수 있는 한가지 전문가체계를 개발하였다.

전문가체계를 도입하기전에 항상 캘리포니아주의 팔로 알토에 있는 회사의 운영연구실에는 이 회사의 과학자들과 운영기사들의 골치거리의 하나인 구입사무자가 104개의 조달요구형식질문서(그의 비밀준말, 전공은어, 록키드와 정부주선규정의 정수들 등)에 넣어야 할 많은 자료들이

필요하였다. 결과적으로 조달요구형식질문서들의 25%만이 여기에서 순조롭게 통과될수 있었다. 오유가 있는 나머지 75%는 다시 작성되여야 하였는데 이것은 때로는 6주나 걸렸다. 이러한 높은 오유률은 어떠한 비용문제보다도 더 심각한것이였다. 회사는 기사들이 그것을 작성한후에 질문서의 오유를 확인하는《질문서검열자》라는 전문가들을 채용하지 않으면 안되였다. 또한 이러한 지연은 록키드가 자체로 부분품들을 구입할 권리들을 상실하게 하고 모든것을 오직 정부의 주선에 의해서만 구입할수 있게 만들었다. 이러한 업무형편을 개선하기 위하여 새로운 체계 Fastbuy는 질문서들을 생성하는 자료기지와 전자우편을 결합하였고 그것을 개선하려고 하며 그것을 좋다고 인정하는 누구에게나 자동적으로 전송한다.

그런데 Fastbuy는 문서들의 이동만을 방조하고 질문서작성에서의 오유를 극복하는것을 방조할수 없었다. 질문서작성사업을 완비하는것은 여전히 기사들과 구입사무자들에게 필요하였다. 준말과 은어를 해득할수 있는 시간이 없는 기사들은 처리에서 한가지 난점에 부딪치게 되였다. 경영진은 Fastbuy와 공존하면서 기사들에게 더 많은 방조를 줄수 있는 한가지 전문가체계를 실현할것을 결정하였다.

대상계획관리자는 팔로 알토의 뉴런 데타회사로부터 한가지 개발프로그람을 구입하였다. 이 프로그람은 전문가체계쉘였다. 그는 수천페지에 달하는 구입규정을 연구하고 기업내전문가들과 담화하였다. 구입과정을 리해하고 그는 인차 마킨토쉬콤퓨터에 마주 앉아 IF-THEN규칙들의 리용을 위한 항목들을 채우도록 하는 Smart Element의 규칙편집모듈을 리용하였다. 만약 정부계약으로 가스를 구입한다면 그때 구입은 그것이 위법성이나 또는 판매자에 대한 배달과 같은 조건들을 만족하여야 한다.

대상계획관리자가 지식기지를 개발하는 동안 개발팀의 다른 성원들은 몇가지 분야의 예비화된 자유로운 형식의 본문을 프로그람이 리해하게 하는 본문해석자를 개발하고 있었다. 이 요소들은 문맥적단서를 리용하여 일부 본문들을 해설한다. 례를 들면 단어 《아르곤》은 한갖 가스이름일수도 있지만 어떤 거리도 그러한 이름을 지닐수 있다. 그러나 이것이 단어 《씰린더》와 가까이 한다면 그것은 아마 거리이름이 아니라 가스일것이다.

체계개발이 끝나자 개발된 전문가체계는 회사의 소형콤퓨터에 설치되였으며 자동화된 구입검열체계 ASAP라고 명명되였다. 이것은 자동적으로 직결구입형식의 오유들을 검사하고 사용자들이 그것을 수정하도록 방조한다. 이것은 록키드회사의 소형콤퓨터에서 가동하며 말단과 개인용콤퓨터들에서 천여명의 사용자가 리용할수 있다.

이 체계의 도입으로 자재의 주문과 구입사이의 시간간격은 6주로부터 3일로 감소되였다. 모든 질문서검열자들이 회사의 다른 분야에 조동되였다. 기사들을 포함하여 모든 사용자들이 전문가체계의 방조하에 질문서들을 완성하는것이 더 쉽다는것을 인정하였다.

개발자들은 현재 한가지 간단한 방법으로 질문에 대한 대답을 열쇠화하는 Fastbuy화면방식을 완성하고 있다. 입력이 끝났을 때 또는 사용자가 요구하는 임의의 시각에 Fastbuy는 ASAP를 호출할수 있다. 이 체계는 구입규정과의 충돌(불명확한 회사로부터의 구입과 같은)은 물론 간단한 오유(제품번호가 있어야 할 제품이름과 같은)들에 대한 대답들도 해석한다. 또한 체계는 전문검열자들이 한것과 같은 그러한 질문들을 차례로 할수 있다. 최종적으로 ASAP는 문제들을 어떻게 수정해야 하는가 하는 지시가 첨부된 정확하지 않은 항목들을 현시한다. 사용자들에게 그 리유를 설명해 줌으로써 ASAP는 그들을 깨우쳐 주고 앞으로 있을수 있는 실수를 감소시킨다.

조달실현시간의 감소는 체계의 가장 중요한 우점이지만 재정적리윤도 매우 크다. 회사는

ASAP가 한해에 60만~80만딸라를 절약하게 한다고 추산하고 있다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. ASAP의 개발이 왜 계획되였는가를 설명하시오.
2. ASAP의 지식기사는 누구인가?
3. 무엇이 질문서의 완성을 자동화하는데 합리적인 요소로 되였는가?
4. 전문가체계의 우점의 하나는 그의 방조를 널리 일반화하는 능력이다. 그것이 록키드에서 어떻게 실현되였는가?

신경망은 실천을 통하여 자기의 능력을 높인다

신경망의 기업활동응용이 실천적인것이 아니라 미래의것으로 생각된다면 타벤즈우드 알루미니움회사의 서부버지니아생산공장에서 가공알루미니움판의 결함을 검출하는 사업은 매우 어려울것이다. 신경망을 생산공정의 품질관리에 응용하는것은 관건적인 역할을 한다. 생산공장의 기사들은 화면에 현시된 알루미니움박판의 흠집에 대하여 대책을 취해야 한다. 주문자가 제기한 기계적요구조건과 품질을 만족하는 알루미니움박판을 출하하기 위하여 그의 흠집들을 분류하고 찾기 위하여 숙련하는 신경망에 검사출력이 입구된다. 그리고 신경망의 판단결과에 대하여 품질기사들이 옳고 그르다는것을 반결합시켜 준다. 이것은 신경망전문가체계를 다른 전문가체계들과 구별하게 하는 련속적인 자체쏘프트웨어숙련이다. 《usual》전문가체계는 결정이 채택되여야 할 규칙들의 모임을 결정하기 위하여 전문가를 요구한다. 신경망들은 실례에 의한 학습을 진행하여 완비되지 않은 규칙들과 지식이 불충분한 사람들에 의하여 제공된 정보의 불확실성을 점차 감소시킨다.

서부버지니아생산공장에서는 알루미니움박판의 결함자료들을 실시간적으로 검사콤퓨터의 특수화된 기억기단추로 신경망쏘프트웨어가 장비된 개인용콤퓨터가 설치되여 있는 회사의 주탁에 전송한다. 봉사용콤퓨터에서 동작하는 공유프로그람들은 일정한 특징량들의 조합으로 이루어 진 흠집들의 모임들중 가장 적합한 요소에 입력된 자료를 정합시킨다. 신경망은 매 클라스터특징량들을 읽어 들이고 그것을 과거의 처리에서 배운 특수한 결함과 결합한다.

이 동작이 완료되면 신경망은 현재의 알루미니움박판에서 나타난 결함과 그에 대한 대책을 품질기사에게 알려 준다. 이 체계의 개발에 참가한 고급쏘프트웨어기사인 모함마드 와신은 《비결은 대상들을 분류하는 정확한 특징량모임을 얻는데 있다.》라고 말하였다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 타벤즈우드 알루미니움회사는 전통적인 전문가체계를 쓸수도 있었다. 왜 신경망을 리용하는 쏘프트웨어를 선택하였는가?
2. 사람-기계공동작용정황에서 신경망이 제품품질개선을 어떻게 방조하는가? 사람이 할수 없는 그 무엇을 이 체계가 할수 있는가? 사람이 할수 있는 이상으로 무엇을 더 할수 있는가? 체계가 할수 없는 그 무엇을 기사들이 할수 있는가? 그들이 체계보다 무엇을 더 잘 할수 있는가를 설명하시오.

5편. 계획작성, 획득, 조종

시립병원이야기

시립병원에서 월마다 진행되는 협의회가 방금 열리려고 하는데 밀리가 화가 나서 안절부절못하며 욕설을 퍼부을듯한 자세로 회의실로 들어 서고 있었다. 병원에서 5년동안 외과과장으로 일해 오는 밀리는 노상 불만에 차 있었는데 오늘도 별반 다름이 없었다. 방금 한 환자의 심장부행로수술을 끌마친 그는 화가 섞인 급하고 비꼬는듯한 평시의 어조로 자기 생각을 터놓기 시작하였다. 《나는 방금 구급으로 심장부행로수술을 끌내고 오는 길이요. 자칫하면 큰 일이 날번 하였소. 무슨 소리인지 알겠소? 누구도 그 환자의 병력서가 어디에 있는지 모르고 있더란 말이요. 그는 혈관장애로 벌써 3년동안이나 우리 병원에 드나들면서 치료를 받고 있었는데 심장박동을 정지시키고 페스메커를 하였소. 누군지 알겠소? 오늘 그가 의식을 잃은 상태에서 구급차에 실려 왔소. 그런데 그의 병력서를 찾을수 없었소. 한창 수술을 하는데 간호원이 어디서 찾아 가지고 오더군. 그런데 그는 심장박동정지시에 구급으로 쓰는 에피네프린엔 알레르기체질이였단말이요.》 밀리는 점점 열을 내기 시작하였다. 모두가 그의 말을 마지 못해 들으면서 빨리 협의회가 시작되기를 기다렸다. 그러면서도 전문가로서의 밀리의 명성에 위축되여 있었다. 《여러분,놀라운 사실을 알려 드리겠소.》 하고 밀리는 어마어마하게 말을 떼였다. 《내가 아무러한 의료상 정보도 받지 못하고 환자에게 수술칼을 대고 있는데 접수탁에서는 이미 환자에 대한 모든 보험자료와 년로자의료보장금한도에 대한 자료를 콤퓨터로 꺼내 보고 있었단말이요. 그들은 환자가 병원에 돈을 얼마나 기부하였는가, 치료비를 새로 물었는가를 알수 있었소. 그러면 내가 이미 200번은 더 물어 보았다고 생각하는 질문을 다시 하겠소. 의료일군들은 병력서를 겨우 찾아 내고는 행운이나 만난듯이 좋아하고 있소. 그 병력서가 꽤 알아 보기 쉽고 정확한 최근자료이면 더욱 운이 좋소. 그런데 저 회계부문이나 청구부문은 환자

들의 정보를 그렇게도 쉽게 얻어 내고 있소. 그 리유는 뭐요? 그것은 어느것이 더 중요한가 하는것이요. 환자의 보험한도액이요? 아니면 환자의 병력서요? 난 이 물음에 대한 답변을 알고 있소.》 밀리는 빈정되면서 말하였다.《그런데 우리 병원에서는 무슨 생각을 하는지 통 알수 없거든.》

모두가 평시처럼 침묵을 지켰고 밀리가 말을 끝내자 안도의 숨을 내쉬였다.그는 흔히 정기적인 의료일군들의 협의회를 자기 생각을 정립하는데 리용하군 하였다. 뛰여 난 외과의사인 밀리와 함께 일하는것은 쉽지 않았다. 그는 훌륭한 의사이고 리치에 맞는 말만 하였기때문에 그의 말과 행동은 묵인되고 있었다. 20명의 간호원, 의사 기타 의료봉사일군들이 참가한 오늘 회의에는 새 사람이 끼여 있었는데 밀리는 야단치느라고 이것을 미처 알지 못하고 있었다. 기술부원장으로 새로 부임된 그란트는 협의회에 처음 참가하였다. 밀리의 말에 누구도 관심을 돌리지 않고 있을 때 그란트가 물어 보았다. 《흥미 있는 의견입니다. 그래 밀리선생의 생각은 어떻습니까?》 모두가 어리둥절해 졌다. 특히 밀리가 더하였다. 그는 잠시 아무말없이 앉아 있다가 《아, 안녕하십니까》하고 기술부원장 그란트에게 인사하고 나서 질문에 답변할 말을 고르느라고 시간을 끌었다. 《좋습니다.》하고 시간을 끌면서 주저하던 그는 마치 투구를 내려 쓰고 결투준비를 끝낸 사람과도 같이 그란트기술부원장을 향하여 자기가 리상하는 병원에 대한 생각을 말하기 시작하였다.

《나는 모든 의료기록자료들도 회계기록자료나 청구서, 자금조달기록자료처럼 쉽게 접근하여 리용하였으면 합니다. 병원의 방마다 콤퓨터를 놓고 자기에게 필요한 모든 정보를 꺼내 볼수 있게 누구에게나 필요되는 정보를 다 기록하여 두자는것입니다.》 밀리는 환상적인 병원이야기를 내리엮는동안에도 새로운 착상들이 계속 떠올랐다. 《내가 한 환자의 병력서를 펼쳐 보면 거기에는 환자가 우리 병원의사들과 간호원들로부터 받은 모든 치료와 처방, 의료상 방조들이 빠짐없이 기록되여 있어야 합니다. 환자의 완전한 병력상태와 내가 알고 싶어 하는 임의의 의료상방조들에 대한 기록자료, 진단검사들에 대한 결과들을 모두 볼수 있어야 합니다.》 밀리는 숨을 돌리며 회의실안의 거의 모든 사람들의 태도가 용케 뻗치는군 하던 무관심성으로부터 흥미진지한 태도로 바뀌여 진것을 느꼈다. 밀리는 사기가 났다. 《나는 콤퓨터에 다가가는 그야말로 임의의 시각에 환자상태를 알수 있는 갱신된 최신정보를 얻을수 있으면 합니다. 다시는 환자의 병력서를 찾으러 다니는 일이 절대로 없었으면 좋겠습니다.》

다른 우점들

밀리는 이리저리 생각을 굴려 보았다. 《다른 한가지가 또 있습니다. 당신들도 알다싶이 그러한 체계만으로는 간호원들의 고된 일을 덜어 줄수 없습니다. 의사나 간호원들에게는 여러가지 표준적인 절차가 있습니다. 내 생각에는 간호원들이 매 방을 돌아 다니지 않고도 환자상태를 검사할수 있다고 봅니다. 지금은 혈압을 자동적으로 재는 스피그모마노메터(카프식혈압계)가 있습니다. 간호원은 그것을 환자의 팔에 감기만 하면 됩니다. 자, 이제 생각해 봅시다. 그 장치를 새 콤퓨터체계에 련결시켜 놓고 혈압을 자동적으로 측정할수 있게 해봅시다. 측정값이 어떠한 원인으로 한계를 벗어 난다면 체계는 의사나 간호원에게 경고를 보내게 해야 합니다. 같은 방법으로 체온도 잴수 있는데 자동적으로 귀로 들을수 있게 할수 있습니다. 또한 환자의 맥박도 벨코식카프를 리용하여 자동적으로 측정할수 있습니다. 만약 간호원들이 이렇게 절약한 시간을 환자의 요구를 들어 주는데 돌릴수 있다면 치료사업에서 어떤 개선이 일어 나겠는가를 상상해 보십시오.》

그의 마지막주장은 간호장인 알리를 몹시 놀라게 하였다. 밀리와 함께 수년동안 일해 오면서 그

는 밀리가 자기와 간호원들을 존중하는것을 한번도 보지 못하였다. 그러나 밀리는 존경을 받고 있었다. 지금 이 시각에도 회의실안의 다른 20명의 의사, 간호원, 관리일군들은 미래의 병원에 대한 상상화를 그려 가는 밀리의 말을 혼이 나간 사람들마냥 귀담아 듣고 있었다. 밀리는 계속하여 콤퓨터체계의 네번째 우점은 약물치료처방을 실시간적으로 자동기록하는것이라고 말하였다. 그는 모든 체계들이 하나의 콤퓨터에 련결된 수술실에 대하여 이야기하였다. 밀리체계에서 훌륭한것은 의사, 간호원, 내과의사의 조수들이 임의의 환자를 치료하는데 필요되는 약물치료, 의학협의, 진단, 의학검사에 관한 모든 의학정보를 보관하거나 호출할수 있다는것이다. 그는 수술장리용과 수술일정계획작성을 자동화할데 대하여서도 말하였다. 《차에 치운 사람이 실려 와서 구급실에 있는 동안에 수술실을 준비하라고 전화를 걸 필요가 없이 내가 직접 체계에 문의하여 현재 어느 수술실이 사용중에 있고 어느 수술실이 비여 있는가를 마치 나 자신이 방문들을 열고 들어가 보듯이 알수 있을것입니다.》 밀리는 자기가 생각하는것들을 쉬임없이 말하고 나서 깊은 숨을 내쉬며 자리에 앉았다.

회의실에 있던 사람들은 밀리가 병원의 환자등록방법에 대하여 불평을 늘여 놓는것을 자주 들어왔지만 그가 실제로 무엇을 원하는가에 대하여서는 전혀 들어 보지 못하였다. 그들은 커다란 흥미를 가지고 자기식대로 상상들을 해보았다. 그러나 그들은 일이 어떻게 벌어 지는가를 두고 보자고 여전히 침묵을 지키고 있었다. 이때 모든 사람들의 놀라움속에 새로 부임한 기술부원장이 발언하였다. 《좋습니다. 매우 흥미 있는 구상입니다. 사실 저는 프랑스에서 7년동안 일하면서 그러한 구상들이 실제로 적용되고 있는것을 목격하였습니다. 밀리선생, 선생이 설명한 그러한 류형의 체계 다시말하여 완전히 통합된 의료관리정보체계를 개발할 의료집단의 책임자로 되실 생각이 없습니까? 이 체계를 간단히 통합의료관리정보체계라고 부릅시다.》

밀리가 이것을 어떻게 거절할수 있겠는가? 수년동안이나 불평을 부려 왔는데 근본적인 변화를 일으킬수 있는 좋은 기회가 그에게 차례진것이다. 그는 물론 동의한다고 대답하였다.

사업에 착수하다

이때로부터 한주일이 지나서 통합의료관리 정보체계개발팀이 조직되였다. 개발팀은 5명으로 구성되였다. 시립병원정보체계담당 경영자인 다비드 케인과 새로 부임된 기술부원장인 그란트, 간호장 알리, 한명의 재정경영자가 팀의 성원으로 되였으며 거기에는 물론 밀리도 들어 있었다. 그란트는 회의를 열고 지금이야말로 이 대상계획을 시작할수 있는 적절한 시기라고 설명하였다. 그란트가 프랑스에서 운영해 본 체계는 정보를 리용하여 의료봉사를 개선하려는 병원들을 지원하려고 정부가 지출한 2천만딸라중에서 그 일부를 가지고 실현한것이였다. 그란트는 거기에서 많은것을 배웠다. 시립병원은 얼마전에 현대적인 순환기쎈터의 설립자금으로 천만딸라를 할당 받았다. 그란트는 이 자금의 일부를 통합의료관리정보체계에 투자하는것이 좋을것 같다고 말하였다. 왜냐하면 통합의료정보체계를 도입하면 다른 의료봉사분야들과 마찬가지로 순환기치료에서도 개선이 일어 날수 있었기때문이였다. 그란트는 이 대상계획을 6개의 기본부분으로 나누어 진행할 생각이라고 말하였다. 매 부분에서는 다음과 같은 실행여부를 결정하여야 한다.

- 현재 병원들에서 널리 쓰고 있는 정보관리방법들에 대한 정보수집
- 새로운 정보체계의 서술(여기서는 명백히 밀리가 기본 역할을 담당한다.)
- 새로운 정보체계에 의한 병원의 목적을 달성하기 위한 방도를 결정
- 새로운 체계의 도입가능성을 기술적, 경제적, 운영적측면에서 결정

- 병원관리리사회에 제출할 제안서의 준비
- 사업일정표와 예산안을 포함한 대상관리계획의 작성

현존체계들

통합의료관리정보체계개발팀성원들은 먼저 병원이 현재 정보와 자료를 어떻게 생성, 보관, 처리, 사용하는가를 실지로 알아야 하였다. 개발팀성원들은 누구나 그러한 체계를 접촉해 본 일도 없었고 다른 부문의 체계에 대해서는 더 말할것도 없었다. 그란트는 운영부서들에 대한 부임인사로 매 부문들을 찾아 다니면서 해외에서 사업할 때부터 관심을 가지고 있었던 정보체계들에 대하여 알아 보았다. 그는 다음과 같은 예비적인 정보들을 수집하였다.

- **의료부문** 거의 모든 의료상자료들이 종이문서로 관리되고 있었다. 렌트겐과, 순환기과, 신경과를 포함한 일부 과들에서는 콤퓨터화된 설비들을 적지 않게 리용하고 있었다. 그러나 출력은 언제나 종이(또는 필림)로 얻어 졌고 그것을 종이서류로 철하여 보관하고 있었다. 현재 병원운영방법에서 의사와 간호원들의 환자치료능력은 병력서를 손에 쥐였는가 못쥐였는가에 따라 좌우되고 있었다.
- **청구부문** 청구부문에서는 대단히 정교한 콤퓨터정보체계를 가지고 있었다. 이 체계의 주요자료기지에는 모든 환자의 개인자료 즉 치료 받은 날자(이것은 병력서에 의하여 수동으로 입력되고 보험과 년로자의료보장의 세목들이 부호화되고 있었다.), 치료비지불, 제3자청구상태 등이 포함되여 있었다. 청구부문은 최근에 Web의료청구봉사대리소와 통합되여 있었다. 청구체계는 회계체계에 련결되여 있었다.
- **회계부문** 회계부문은 이미 1970년대에 콤퓨터화가 처음으로 실현된 부문이다. 지금은 개인용콤퓨터기반으로 꾸려 졌으며 기성회계쏘프트웨어를 리용하여 채무계산과 채권계산을 진행하고 있었다. 또한 회계체계에는 모든 환자들의 개인자료가 빠짐없이 보관되여 있었다. 1년전에 회계부문과 청구부문은 자기들의 체계들을 망으로 련결시켰는데 이 과정에 회계부문은 사용하고 있던 콤퓨터들을 새롭게 갱신하였다.
- **구입부문** 구입부문은 6개월전에 송장, 지불, 주문정보와 같은 기업정보를 전자적으로 교환하는 전자자료교환을 활용하기 위하여 회계부문에 통합되여 있었다. 적은 수의 공급자들만 가지고도 시립병원의 수요는 충족되였으므로 병원은 새 계약을 2년에 한번씩 맺군 하였다.
- **개발부문** 개발부문은 비영리병원을 위한 자금을 모으는 일을 하고 있었다. 개발부문은 개인용콤퓨터자료기지체계를 리용하여 치료비를 내지 않은 환자들에게 지불을 요구하는 편지들을 자동적으로 발행하고 있었다. 또한 이 부문은 자료기지를 리용하여 병원밖의 기관들로부터 구입한 잠재력 있는 기증자들의 명단을 리용하여 기부를 요구하고 있었다.
- **재정부문** 재정부문에서는 병원의 대형콤퓨터에 있는 묶음화된 프로그람들을 사용하고 있었다. 이 부문은 수입과 지출을 류형별로 추적한다. 재정부문과 회계부문은 자료파일들을 상대방의 체계들에 전송하고 있었다.
- **로동력자원부문** 로동력자원부문는 로동력관리쏘프트웨어를 리용하고 있었다. 병원의 종업원들은 대체로 로조성원들이므로 조사절차도 매우 구조화되였다. 경영자들은 이 체계를 리용하여 작업수행조사를 직결로 진행할수 있었지만 의료부문의 직원들은 이 특성의 우월성을 리용하지 못하고 있었다. 그러나 회계부문이나 청구부문, 재정부문들인 경우에는 달랐다.

♦ **법률부문** 세명의 법률부문성원들은 의뢰기/봉사기형의 콤퓨터망체계를 자체로 가지고 있었다. 모든 법률문건자원은 봉사기에 있었고 법률부문은 직결실례자료기지에 가입되여 있었다.

통합의료관리 정보체계개발팀은 이미 대상계획을 파고 들기 시작하였다. 그란트는 자기가 병원운영에 대하여 수집한 정보를 통합의료관리정보체계 개발팀성원들에게 통보하였는데 이것은 대상계획실현단계에서 첫 걸음으로 되였다. 밀리도 자기가 구상하는 새로운 체계에 대한 설명서를 준비하였다. 그러나 아직 하여야 할 일들이 많이 남아 있었다.

성공이냐 실패냐

그란트는 또한 자기가 프랑스에서 경험한 대상계획에 대하여 아는껏 알려 주었다. 그가 시립병원에 부임되여 올 때까지도 자기가 해외에서 쌓은 경험을 어떻게 써먹겠는가에 대하여 생각하지 못하였다. 그는 프랑스에서 첫 통합의료정보체계의 개발대상계획에 참가하였는데 이 체계는 어느 한 대학병원에 시험도입되였다. 거기에서 그는 이러한 체계의 동작원리를 결정하는 과정이 품이 얼마나 많이 드는 일인가를 체험하였다. 그는 또한 이러한 체계의 실현이 어떤 위험들을 동반하는가를 잘 알고 있었다. 많은 측면에서 보안 및 예비복사수단들을 실현하여야 하였다. 그리고 이러한 사업에서는 자금이 문제였다. 그는 새로운 환자정보체계에 대한 수백만딸라의 투자가 얼마만한 비용을 절약하게 하는가를 시립병원관리리사회에 납득시켜야 하였다. 이 체계를 도입하면 의료봉사를 개선시킬수 있다는것은 의심할 여지도 없지만 이것으로 리사회를 설복할수 있겠는가? 체계를 성공시키자면 시립병원관리리사회가 이 모든 공정들을 승인하여야 하는데 그란트는 아직 리사회의 성원들을 잘 모르고 있었다. 이번 사업은 그들과의 첫 사업으로 될것이며 그 결과에 따라 이 병원에서 그가 성공하느냐 실패하느냐가 결정된다. 어쨌든 이 사업은 모든 사람들의 근심을 모으고 있었다.

이 편에서 취급할 기업문제

이제부터 학습하게 될 4개장을 통하여 당신은 시립병원의 통합의료관리정보체계 개발팀의 한 성원으로 되는데 충분한 지식을 가지게 될것이다.

♦ 제14장 《정보체계계획작성》에서 시립병원의 통합의료관리정보체계를 위한 계획작성에 어떤 단계들이 필요한가를 배우게 된다.

♦ 제15장 《체계개발》에서는 새로운 체계의 본질적기능정의, 가능성연구의 실현을 포함하여 시립병원을 위한 한가지 기관광역정보체계실현에서 어떤 단계들을 필수적으로 거치게 되는가를 배우게 된다.

♦ 제16장 《외부자원에 의한 체계획득방법》에서 시립병원이 외부회사의 채용, 구입 또는 프로그람임대를 포함하여 정보체계를 실현하는데서 선택할수 있는 방안들의 위험성과 리익을 어떻게 평가할수 있는가 하는것을 배우게 된다.

♦ 제17장 《조종과 보안대책》에서는 정보체계 (특히 개인의학정보를 포함하는 대규모의 통합정보체계)를 위협하는 위험성들과 정보침해를 반대하여 어떻게 정보체계를 보호하겠는가를 배우게 된다.

제14장. 정보체계계획작성

학습목표

정보기술에 대한 투자와 정보체계의 실현은 보통 많은 재정적 및 인적자원들을 요구하는 비용이 많이 드는 사업이다. 날로 다양해 지고 있는 하드웨어와 쏘프트웨어와 관련되는 방대한 비용지출과 인간생활과 기업활동에서 정보기술이 노는 역할이 커지는것은 기업들이 정보체계계획작성을 신중하게 대할것을 요구하고 있다.

이 장의 학습을 통하여 도달하여야 할 목표는 다음과 같다.

- 일반적인 업무계획작성방법들을 특히 정보체계실현의 견지에서 서술할수 있어야 한다.
- 정보체계계획작성방법들이 어떻게 발전하고 있는가를 설명할수 있어야 한다.
- 정보체계계획작성이 어떻게 실현되여야 하는가를 구체적으로 설명할수 있어야 한다.
- 총체적인 기업계획작성사업에 정보체계계획작성을 통합시키는것이 가지는 중요성을 증명할수 있어야 한다.
- 정보체계계획작성자가 맞다들게 되는 여러가지 복잡한 인자들을 정확히 인식할수 있어야 한다.

시립병원이야기

통합의료관리계획이 출현하였다

어느 때인가 시립병원 통합의료관리정보체계 개발팀은 세번째 모임을 가지고 정보와 자료의 처리가 병원에서 매우 크게 변화되고 있다는것을 배웠다. 회계, 재정, 구입, 청구소송(개인보험과 의료관리) 및 기금형성기능은 정보체계와 자료기지를 상당히 지능적인것으로 만들었다. 그들은 서로 다른 체계에 있다면 자료를 서로 교환하면서 사용하였다. 법률부서는 4개의 개인용콤퓨터로 이루어진 자체콤퓨터망을 가지고 있었다. 다른 한편 의료봉사부서의 성원들은 거의 모든 정보를 종이문서로 유지관리하고 있었다. 그들은 콤퓨터화된 설비들을 많이 리용하는 치료사업과 관련된 몇가지 자료들을 유지보관하는데 일부는 개인용콤퓨터를 사용하고 있었지만 의료봉사준비에는 콤퓨터정보체계를 사용하지 못하고 있었다.

시립병원의 정보체계경영자 케인은 개발팀의 새로운 책임자이다. 병원의 일상적인 정보체계요구를 감독한 지난 5년간을 체험하고서야 케인은 하나의 새로운 도전에 맞설 준비를 갖추었다. 또한 그는 자기 혼자서는 병원광역정보체계의 개발과 계획작성사업을 지도할수 없다는것을 명백히 인식하고 있었다. 그래서 그는 이전의 교수이며 의학분야에서 특출한 권위를 가지고 있는 정보체계고문인 브록크 애커즈를 초청하였다. 케인은 특별히 밀리에게 관심을 돌리면서 팀의 여러가지

특성들을 충분히 알려 주었다. 밀리는 자기 속생각을 꺼리낌없이 말하는 인물이였고 가치 있는 특성을 가지게 될 통합의료관리정보체계의 구상을 주도하는 의사였다.

체계개발이 시작되였다

애커즈는 통합의료관리정보체계 계획과 배경에 대하여 도시법률사무소로부터 될수록 많이 알려고 하였다. 그는 통합의료관리정보체계의 추동력은 실제상 불평으로 통합의료관리정보체계 개발팀을 발족하게 한 밀리라는것을 느끼게 되였다. 개발팀과 접촉하기전에 애커즈는 새로운 체계에 대한 그의 관점을 1페지정도의 통보문으로 써줄것을 밀리에게 부탁하였다. 이 통보문과 매 부서가 어떻게 자기 정보와 자료를 취급해야 하는가 하는 보고서는 개발팀이 작성해야 할 많은 보고서들가운데서 맨 먼저 작성되였다. 애커즈는 보고서를 보고 개발팀성원들이 시작을 잘 뗀데 대하여 몹시 만족하였다.

자기의 새로운 계획에 대하여 연구하고 그와 류사한 현존체계들에 대하여 충분히 료해한 다음 애커즈는 개발팀앞에서 체계개발공정에 대하여 소개하였다. 그는 병원리사회에 통합의료관리정보체계설계 방안을 제출하는데서 개발팀이 수행해야 할 단계들을 설명하였다. 애커즈는 과거의 경험으로 보아 병원리사회가 새로운 기술에 큰 투자를 하는것을 반대할것이라고 보았다. 애커즈는 통합의료관리정보체계개발팀성원들에게 리사회가 승인하게 하려면 새로운 체계에 대한 충분한 변론이 필요하다고 말하였다. 애커즈는 개발팀의 달성목표에 대하여 이렇게 말하였다. 《이것은 고전적인 올리정보체계계획작성의 시초이다. 이것은 관리리사회의 지령에 의해서가 아니라 사업을 주도하는 실제적인 사용자들의 불만으로부터 초래된것이다. 이것은 리사회가 거절할수도 있는 통합의료관리정보체계의 표본을 당신들자신의 손으로 만들어야 한다는것을 의미한다. 만일 그것이 승인되지 않으면 당신들의 사업이 수포로 돌아 가게 된다는것을 의미한다.》

개발팀의 첫 모임에서 애커즈는 개발팀성원들이 자기들의 사업에서 제기될수 있는 장애들을 알수 있도록 병원리사회의 역할을 놀았다. 특히 애커즈는 도시가 적자를 내는 병원을 가지고 있기때문에 병원리사회가 항상 《매우 생동한 방식》 다시말하여 이 병원의 사명은 무엇인가, 우리가 더 많은 돈을 벌기 위한 그러한 사명을 어떻게 리용할수 있는가 하는 방향에서 생각하고 있다고 설명하였다. 그래서 애커즈는 전망적인 병원의 사명(이것은 해마다 출판되기는 하지만 사람들이 거의 보지도 않는 년간재정결산보고서 같은것이다.)을 먼저 고찰하여 거기에 관심을 가지고 있는가를 통합의료관리정보체계개발팀이 명백히 타진하지 않으면 안된다고 말하였다. 다음으로 애커즈는 개발팀의 매 성원들에게 3개의 질문표를 제시하고 15분내로 매 질문에 대한 간단한 대답을 쓰라고 요구하였다.

한가지 방안이 제기되였다

개발팀성원들이 디스크에 자기들의 대답을 넣어 가지고 왔을 때 애커즈는 그들을 축하하였다. 애커즈는 속히 매 사람들의 파일을 종합하고 결과를 인쇄하고 설계화면에 그것을 현시하고는 다음과 같이 말하였다. 《우리는 방금 당신들의 제안의 총체적인 집행개요를 완성하였다.》 누구나 화면상에서 볼수 있는 내용은 다음과 같다.

- **질문 1. 통합의료관리정보체계의 사명은 무엇인가.**

  1. 자료의 수집을 가능한 장소에서 자동화하는 방법으로
  2. 시립병원에서 사용하는 수집된 모든 자료들을 충분히 통합함으로써

3. 의학자료이외의 자료에 대한 호출을 제공함으로써
4. 고급한 수준의 의료봉사를 제공할수 있는 병원에서 언제나 실시간적인 정보와 자료를 손쉽게 호출하게 함으로써 의료봉사를 보다 효과적으로, 효률적으로 진행하도록 하는것이다.

체계는 의학서적, 약물제조자료 그리고 경험 많은 의료전문가들의 명단을 자료기지들의 범위를 넘어 호출할수 있는것만큼 의학자료, 자금형성에 관한 행정적인 기록보관으로부터의 모든 내부자료를 포괄한다.

- **질문 2. 통합의료관리정보체계가 어떻게 병원의 사명을 개선하는가?** 병원의 사명은 광범한 령역에서 현재 달성한 성과에 기초한 높은 수준의 의료관리봉사를 제공하는것이다. 통합의료관리정보체계는 보다 많은 사람들이 그러한 봉사를 효과적으로 받을수 있게 함으로써 의료관리봉사를 개선한다.
- **질문 3. 통합의료관리정보체계의 앞으로의 전망은 어떠한가? (현재 할수 없는것을 앞으로 3, 4년안에 하도록 하기 위하여 개발팀은 병원이 할수 있는것이 무엇이라고 보고 있는가?)** 팀은 아직 이 물음에 충분히 대답할 준비가 되여 있지 않다는것을 느끼고 있지만 통합의료관리정보체계의 능력을 완전히 리용하려면 호상 련결되고 무선으로도 가동할수 있는 체계가 한가지 맹아적발상으로 될것이라는것은 직감하고 있다.

자기 질문에 대한 개발팀성원들의 대답을 모두 분석한 후에야 애커즈는 방안을 완성하기 위해서는 팀이 다음과 같은 7개의 보충적질문에 더 대답해야 한다는것을 설명하였다.

1. 통합의료관리정보체계의 장기달성목표(전략적계획)들은 무엇인가?
2. 통합의료관리정보체계의 보다 구체적인 목표(전술적계획)들은 무엇인가? 그것들이 어떻게 달성되는가?
3. 병원의 성과에 대하여 본질적인 영향을 미치는 결정적인 부분은 무엇인가? 그리고 통합의료관리정보체계가 그것들이 어떻게 달성되도록 방조할수 있는가?
4. 얼마나 많은 사용자들이 이 사업에 참여하게 되는가를 개발팀이 계획작성과정에서 볼수 있는가?
5. 통합의료관리정보체계의 주요 기능들은 어떤것들인가?
6. 통합의료관리정보체계에 어느 정도의 비용(초기투자와 운영의 두 분야에서)이 들것인가?
7. 통합의료관리정보체계에 설정된 목표가 의료봉사를 개선하는데 있다는것자체는 좋은 구상이다. 리사회성원들에 의하여 제공되여야 할 주요달성목적들은 무엇인가?

개발팀의 다음번 모임을 진행하기 위하여 질문서가 매 성원들에게 배포되였다. 여기에 참가한 개발팀성원들은 정보체계의 실현을 위하여 병원의 요구를 명백히 표현해야 한다는데 얼마간 의문을 가지고 있었다. 그러나 개발팀성원들은 다음번 모임에 모든 질문에 대한 대답들을 준비해 가지고 참가하자는데 일치하게 동의하였다.

왜 정보체계계획작성에 참가해야 하는가

어느 한 료금지불부서의 책임자인 당신은 새로운 Web 에 의한 전자자료교환체계가 두주일안에 완성될것이라는 통지를 받는다. 그 기능의 일부는 제공자들에 대한 료금지불을 자동화하는것이다. 당신은 인차 그 체계가 어떻게 자기 사업을 방조하는가를 서술한 항목서를 보게 된다. 당신은 그것을 보는 순간《아니요. 이것은 우리에게 필요되는것이 아니요.》라고 거의 웨치다싶이 말할것이다. 명백한것은 새로운 기업광역정보체계의 설계자들이 당신의 부서가 요구하는 고려해야할 특수항목들을 못가지고 있다는것이다. 이것은 지난날 비정보체계경영자들에게 있어서 일반적인 현상이였다. 그렇지만 당신은 될수록 빨리 이것을 깨달아야 한다. 정보체계계획작성에 비정보체계경영자들을 참가시키지 않는 오랜 학교들과는 달리 새로운 방법은 업무단위경영자들을 최대한 이 사업에 참가시키는것이다. 경영자들은 큰 기업전체의 범위에서 자기들의 요구가 충분히 반영된 체계를 만들도록 하기 위하여 기업계획작성과정에 참가하게 된다.

정보체계계획작성은 전략적목표를 달성하는 기업계획작성에서 하나의 주요한 부분이다. 누구도 어떠한 단위의 업무에서 제기되는 우결함에 대하여 그 단위의 경영자보다는 정확히 알수없다. 그러므로 경영자는 자기단위의 사업을 개선하는 정보체계계획작성에 참가해야 한다. 만약 경영자가 계획작성에 참가하지 않으면 그들은 자기 사업을 개선하지 못하거나 자기 사업에 방해로되는 체계를 운영하는것으로써 종말을 고할수 있다는것도 알아야 한다. 일부 경우들에 결과는 매우 파국적일수 있다. 정보체계계획작성에 참가하기 위하여 당신은 일반적이면서도 보다 구체적으로 작성된 정보체계계획작성수법들을 리해하여야 한다. 만약 당신이 자기 회사에서 정보체계계획작성사업이 있다는것을 알게 되면 그것을 해명하기 위해 노력하며 당신의 부서문제가 그 과정에서 론의되고 있는가를 알아 보아야 한다. 만약 그렇지 않다면 자기의 의견을 충분히 제기하여야 한다.

1. 왜 계획을 작성하여야 하는가

인터나쇼날 데타회사의 자료에 의하면 미국에서 정보기술에 지출한 총 자금액수는 1998년에 6586억딸라이고 1999년에 7207억딸라로 추산되였다. 이 자금의 많은 몫이 새로운 정보체계의 실현에 돌려 졌다. 이것은 대체로 미국을 제외한 전 세계가 최소한 그와 같은 자금을 소모하였다는것을 의미한다. 그러나 아직도 스탠디슈회사(조사 및 조언회사)는 모든 정보체계개발계획의 31%는 완성되기전에 중지된다고 추산하고 있다. 이러한 자원랑비는 계획작성을 잘하지 못하였기때문에 발생한다. 기업들이나 지도자들은 정보체계를 실현하는데서 성공할수도 있고 실패할수도 있다. 훌륭한 계획작성 즉 통제와 조종과정은 물론 장래의 사건들까지도 구체화하는데 초점을 둔 계획작성은 기업활동에서 성공의 비결이며 불충분한 계획작성은 때때로 실패의 중요한 원인으로 된다. 당신의 직업적성공의 한가지 비결은 어떤 구상을 실현하기 위하여 요구되는 기술을 의뢰하는데서 정보체계에 대한 당신의 지식을 응용하고 업무전망을 명백히 표현하며 그리고 업무공정들을 평가하기 위한 수단들을 요구하는 정보체계계획작성을 방조하는 능력인것이다.

계획작성이란 무엇인가

그 어떤 형식의 기업업무활동계획작성도 일반적구상이나 어떤 조직이 일정한 시간(1∼5년 또는 그이상)이 걸릴것이라고 예견하는 사업에 대한 명백한 보고서를 작성하는 일로부터 시작된다. 따라서 정보체계계획도 경영진이 미래의 정보체계를 어떻게 구상하고있는가 하는 하나의 상태보고서이다.정보체계계획에는 계획작성자가 그들의 목적달성을 방조할수 있을것이라고 확신하는 활동들과 이 계획에 도전하여 현존체계의 우점을 평가하기 위한 한가지 프로그람, 계획에서의 변화를 추가완성하기 위한 수단들이 포함되게 된다. 계획작성이 기업의 업무활동을 충분히 조종할수 없거나 앞으로 무엇이 발생하리라는것을 충분히 지적할수 없다면 그것은 미래를 명백히 구체화하고 일어 날수 있는 모든것을 예상하고 대응하는것을 방조하는 한가지 도구에 불과하다. 정보체계계획이 전체 기업의 업무활동계획에 포함되는 부분이여야 하므로 이 장에서는 정보체계와 련관된것으로서의 기업업무활동계획작성과 정보체계자체의 계획작성과정에 대하여 모두 학습하게 된다.

기업업무활동계획작성

성과적인 계획작성을 위하여 기업경영자들은 다음과 같은 문제들에 대한 명백한 구상을 가지고 있어야 한다.

- 그들의 기업이 항시적으로 시장에서 어떠한 지위를 차지하고 있는가?
- 경영자들은 자기 기업이 시장에서 어떤 지위를 차지하게 되기를 원하는가?
- 그들이 원하는 기업으로 되도록 어떻게 방조할수 있는가?

그러한 구상들은 아래의 요소들을 포함하는 기업업무활동계획작성을 위한 기초환경을 이룬다.

- 기업의 달성목표와 목적들의 정의
- 목적달성에 필요되는 자원들의 결정
- 자원들의 획득, 사용, 분배를 통제하는 방략수립
- 목적이 임의로 변화될 때 필요한 방법론의 제공(그림 14-1)

흥미 있는 자료

계획작성추세

씨아이오통신회사와 아이씨이엑스(마보스톤에 기지를 둔 조언회사)에 의하여 발행된 301명의 최고정보경영자들에 대한 1997년의 한 조사결과는 정보체계계획작성에 대한 몇가지 흥미 있는 사실들을 보여 주었다.

- 형식적인 전략적정보기술계획을 작성하는 가장 중요한 원인들은 조직의 업무전략에 대한 리해와 사용될 기술의 형식적평가에 대한 요구이다.
- 57%의 응답자가 정보기술계획이 6개월안에 완성되였다고 말하였다.
- 30%의 응답자는 어떠한 형식적정보기술계획작성과정에도 접촉해 본 일이 없으며 그들중 38%가 그 리유는 자원의 부족에 있다고 대답하였다.
- 인트라네트응용에서 독점적응용프로그람사용으로부터 오는 명백한 변동이 있었다. 고위경영자들의 37%가 그 방향으로 이동한다고 하였으며 40%가 인트라네트응용프로그람사용권한을 주었다고 말하였다.

정보체계계획작성에서 효과적인 방법에는 고객들의 관심을 그룹회의에 상정시키는것, 정보체계전문가들과의 외부회의운영 및 고위경영자들과의 담화가 포함되여 있다.

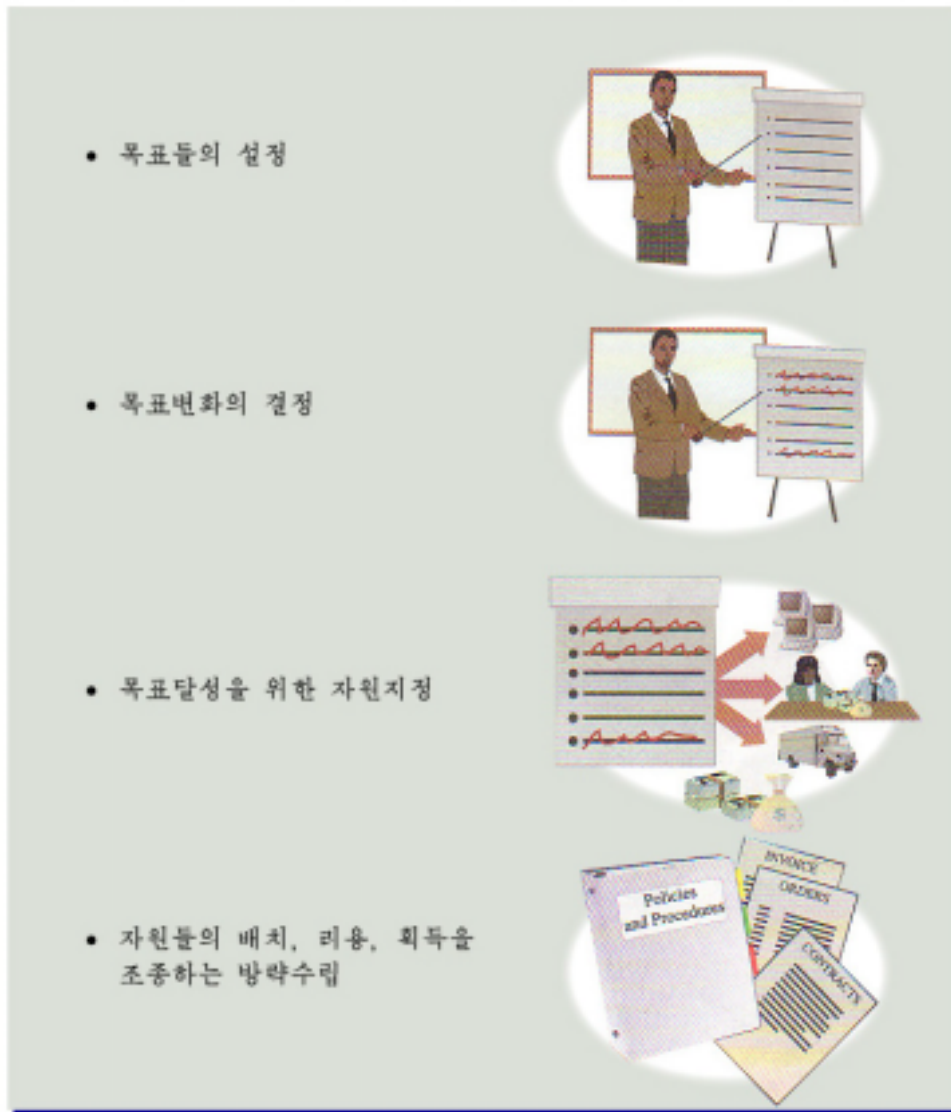



그림 14-1.기업업무계획작성

2. 계획작성수법

여러가지 업무계획작성방법들이 있는데 이것들 모두는 한 굜을 따르기 마련이다. 세가지 기본 공통점이 여기에 서술되여 있다. 고위경영자가《만약 그것이 고장나지 않았다면 고치지 마시오.》(그리고 그의 필연적인 결론으로서 《만약 고장났다면 고치시오.》)라는 격언을 믿는다면 그때 계획작성방법은 대체로 요구조건들과 문제점들에 대한 기업의 대책에 기초하고 있다. 이러한 조건들이 보통 낮은 준위의 경영진에 의해 처음으로 체험되고 명백히 표현되므로 이 방법을 올리계획작성방법이라고 한다. 다른 한편 모든것이 현재 잘 되고 있다고 하더라도 앞으로의 운영이 항상 개선되여야 한다는 인식은 보통 전체 기업에 걸쳐 달성되는 목적과 목표들을 설정하는 최고경영자들이 가지고 있다. 이러한 방법을 내리계획작성방법이라고 한다. 일반적으로 올리계획작성방법은 반작용적이고 내리계획작성방법은 행동추구형이다. 따라서 내리계획작성방법이 전반적인 기업성공을 위한 전략작성에서 보다 효과적이다.필수성공인자계획작성법이라고 하는 다른 계획작성방법은 기업의 성공을 실현하는 필수인자들을 규정하고 그러한 인자들을 얻기 위하여 조작하는데 기초하고 있다.

계획작성사업은 고위경영자들의 가장 중요한 활동이다.

내리계획작성방법

이 방법을 지지하는 경영자들은 전체 기업의 장기적인 목적을 정식화하는것으로부터 계획작성을 시작한다. 이때 그들은 계획대상을 기업내의 부분적인 대상들로 분할하고 여러가지 구성단위들에 대한 자원들의 할당을 결정한다. 작은 기업체들보다 대규모기업들에서 자주 찾아 보게 되는 이 계획작성방법의 기초는 크고 장기적인 문제들이 해결되면 작고 단기적인 문제들은 저절로 해결될수 있다는데 있다. 개개로 분리된 독립적인 단기과제들도 보다 큰 공정에 포함되여 해결될수 있다. 또한 내리계획작성방법(그것이 명백한 큰 항목들을 주목하므로 전체론적계획작성방법이라고 한다.)은 목적이나 달성목표에 기초하기때문에 목적-구동형으로 된다(그림 14-2).

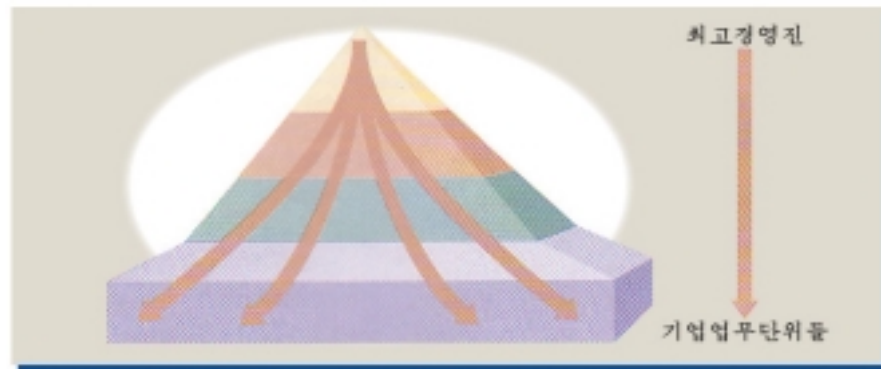



그림 14-2. 내리방향 또는 목적구동형계획작성은 기업전체를 고찰한다.

내리계획작성이 고위경영자들에 의하여 조종되기때문에 아래준위경영자들에 의하여서보다는 방대한 조종이 진행된다. 내리계획작성방법은 기업전체 또는 그의 주요구성부분들을 포괄하는 대규모적인 통합정보체계들을 결과물로 한다.

올리계획작성방법

이 계획작성방법에서는 경영자들이 여러가지 기업활동에서 제기되는 개별적요구들에 주목을 돌린다. 여기서는 그들이 독립적인 목표들을 보다 큰 목표들에 결합하여 기업으로 하여금 관심해야 할 문제들에 대처하도록 방조한다. 이 계획작성방법에서는 전체 기업의 과제들은 본질적으로 개별적문제들의 집합이며 따라서 개별적문제들의 해결이 기업의 요구를 만족시킬것이라고 가정하고 있다. 내리계획작성방법과 비교하면 이 방법에서는 기업요구들과 업무기회들의 넓고 광범한 고찰을 허락하지 않으며 행동추구형보다는 반작용적이라는것이다.

이것은 주로 중간층경영자들에 의하여 조종된다.

그것이 특별한 단위들에 대한 봉사를 개선하는 정보체계라는 결과물을 주지만 보통 체계전체규모에서는 기업의 광역적인 통합을 실현해 나갈수 없다. 여기서 고위경영진은 업무기회들을 포착하는것보다도 아래업무단위들에서 발생하는 요구들과 문제점들을 주목하여 계획을 작성한다(그림 14-3).

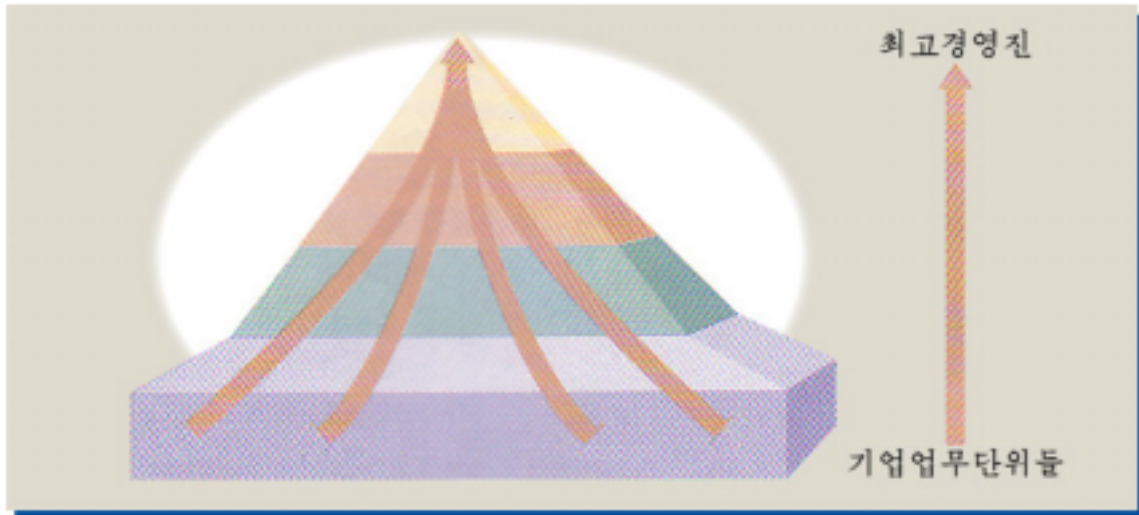



그림 14-3. 올리방향계획작성은 개별적인 문제들의 고찰로부터 시작된다.

필수성공인자에 의한 계획작성방법

다른 한가지 계획작성방법은 계획작성의 기초로서 성공적인 실현에 필수적인 영향을 주는 인자들을 규정하는것이다. 필수성공인자들은 고위경영자들이 기업활동에서의 성공을 위하여 가장 중요한 것들이라고 여기는 문제점들이다.

정보체계령역에서는 계획작성자들이 어떻게 정보체계가 기업의 목적달성을 지원할수 있는가를 보기 위하여 고위경영자들과 담화한다. 고위경영자들은 기업활동성공을 위한 가장 필수적인 인자(생산제품들의 배달시간, 일정한 보고서들의 준비시간, 여러개의 전혀 다른 출처들로부터 수집된 정보의 유용성, 외부정보의 직결호출과 같은)들을 지적할데 대한 요구들을 받게 된다.

이러한 계획작성방법의 기초개념은 전체를 개별적요소들의 집합으로 보는것이다. 기업체의 성공은 개별적인 기업단위들의 성공의 합이다.

례를 들면 새로 구축되였거나 개선된 정보체계는 어느 한 기업단위가 생산제품송달시간을 단축하게 함으로써 보다 큰 성과를 거둘수 있게 방조한다. 그것은 또한 보고서작성시간을 감소시킴으로써 이 시간을 다른 업무사업에 돌릴수 있도록 할수도 있다. 바로 여기에서 말하는 제품송달시간이나 보고서작성시간을 단축하는것이 필수성공인자들이며 만약 매개 단위가 기업운영특성을 개선한다면 그때 기업전체의 특성도 개선된다고 하는것이다(그림 14-4).

흥미 있는 자료

표준이 많은 까닭에

정보체계계획작성의 한 단계로서 많은 회사들은 하드웨어와 쏘프트웨어를 표준화한다. 1997년에 콤디스코회사에 의하여 진행된 100개 회사에 대한 한 조사에서는 흥미 있는 사실을 발견하였다. 중규모기업체의 92%가 탁상형 콤퓨터구입통지서를 보냈지만 지금까지 16%만이 이 통지서대로 실현되였다. 연구해 본데 의하면 기업들이 많은 표준형식들을 가지고 있기때문에 단순히 구입청구서만을 따를수 없다는것이다. 표준들의 다중화는 그의 실행을 어렵게 하며 따라서 이런 페단은 극복되여야 한다.

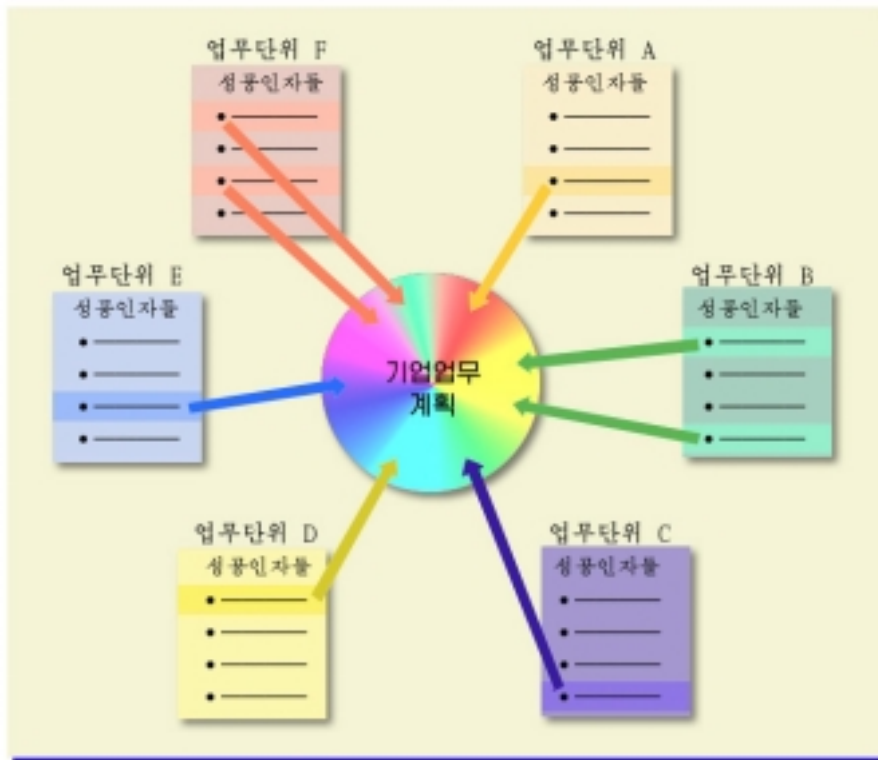



그림 14-4. 필수성공인자에 의한 기업업무계획작성

3. 정보체계계획작성

1970년대후반기까지는 계획작성과정에서 정보체계전문가들이 노는 역할들이나 생산성이 높은 정보체계부서를 창조해야 할 필요성을 고려하지 않고 기업활동계획을 작성하였다. 대부분의 회사들은 정보체계단위들을 기업의 목적달성을 도와 주는 전문부서라기보다도 문서처리과정의 자동화에 전념하는 기술자, 자료처리전문가로 보는 자료처리부서라고 하였다. 1970년대 전체 아메리카에서 정보체계리용의 리익에 대한 여러가지 연구에서 이미 지적한바와 같이 최고경영진은 정보체계는 그들자체가 계획해야 한다는것과 적은 비용을 지출해 가지고는 조종할수 없다는것을 오랜기간 인식할수 없었다. 기업이 많은 시간과 비용을 정보체계에 소비해야 한다는 인식은 회사들이 자체전개를 위하여 《실시간적인 체계의 개발과 유지를 위하여》 필요되는 자원들을 위한 계획작성을 시작하게 하였다. 현대의 체계개발수법은 기존체계가 있으므로 새로 발생하는 기업요구들에 대처하는 체계개발보다는 긴 시간을 요구하지 않는다. 과거에는 정보체계가 전혀 계획되지 않거나 올리방향으로 계획되였지만 오늘날 정보체계는 때때로 기업업무공정에서 기본핵이며 새로운 소득의 생성자로 되고 있다. 따라서 정보체계경영자는 장기 및 단기정보체계계획작성에 참가한다.

례를 들면 전통적으로 관심점이므로 신용카드회사들은 자료처리와 자기의 현존고객들에게 더 잘 봉사할수 있는 측면에 익숙되여 있다. 자료처리는 정보처리의 주요한 목적이다. 현재 그러한 회사들은 정확히 말하면 고객들의 신용대부봉사보다도 여러가지 다른 목적들을 위하여 그 자료들을 수집리용하고 있다. 그 자료들은 보다 많은 구매자들을 획득하고 좋은 봉사를 제공하며 다른 회사들보다 높은 시장점유률을 획득하기 위하여 보다 지능적인 자료서고, 자료채취, 인공지능기술에서 리용된다. 문제의 기본론점이 다만 업무처리공정의 자동화에만 있다면 많지 않은 계획작성사업이 요구되지만 정보체계가 전략적목적에 리용된다면 기업업무계획작성에서 본질적인 몫을 차지하게 된다.

정보체계경영자들은 자기의 활동을 계획해야 할뿐아니라 오늘날에 와서는 많은 기업들이 정보체계계획작성을 전체 기업의 전략계획작성에 포함시키고 있으므로 더 많은 책임을 지게 된다. 최고경영자들은 정보기술이 기업에 매우 큰 리윤을 가져다 줄수 있는 명백한 역할을 한다는것을 인정하고 있다. 례를 들어 미국자동차봉사쎈터망 Pep Boys를 고찰해 보자. 하나의 조직과 같은것을 운영해야 하는것이기때문에 정보체계들을 그의 기업업무계획작성에 포함시키는것을 담보하기가 매우 힘들것이다. 그러나 경영진은 2테라바이트의 용량을 가지는 어느 한 자료서고(국가의 가장 큰 자료서고들중의 하나)의 개발을 진행하게 한 그의 계획들에서 정보체계들을 고찰하였다. 이 자료서고는 회사의 장기기업업무계획의 기본부분의 하나이다. 다른 기업활동을 진행하는 과정에도 최고경영진은 이 자료서고를 어떠한 봉사형식들이 손님들에게 가장 대중화될것인가 하는 전략적목적에 복무하는 정보들을 얻기 위하여 리용할수 있다. 회사는 또한 자료서고를 처음에는 충분히 결심할수 없는 승용차문제를 비롯하여 손님들의 왕복을 최소화하는 사업을 추진하기 위하여 리용할수 있다.

이러한 요구에 대한 대응책은 계획작성이 좋은 기회를 제공해 줄수 있는 경우에만 만족된다. 그림 14-5에 보여 준바와 같이 정보체계계획작성은 기업의 전략계획작성에 통합되기 위하여 지난 30년간 끊임없이 개선되여 왔다.

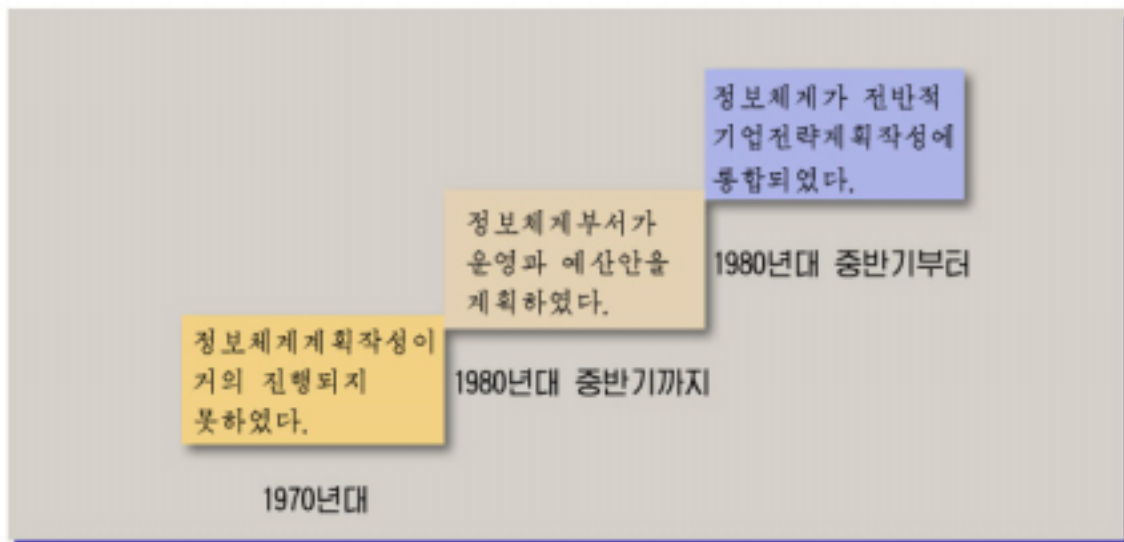



그림 14-5. 1970년이후의 정보체계계획작성수법의 발전

정보체계계획작성은 모든 성공적인 계획작성과정에 포함되여 있는 다음과 같은 몇가지 관건적인 단계들을 포함하고 있다.

- 전체 기업과 정보체계사명해설서작성
- 기업내부정보기술구상의 제시
- 정보체계의 전략적 및 전술적계획의 작성
- 정보체계의 사명과 구상을 실현하는 행동계획작성
- 정보체계의 사명과 구상실현을 위한 필요한 자원들을 담보하는 예산안의 작성(그림 14-6)

어떠한 조직의 목적달성을 위하여 작성된 가장 포괄적이고 중요한 보고서는 때때로 호상 대신하여 사용될수 있는 술어들인 《구상》 또는 《사명》으로 된다. 례를 들어 어느 한 종합대학은 광범한 사회경제적배경을 가진 대학생들을 끌어 당기기 위하여 수업료에 일정한 여유를 주면서도 고급한 교육을 진행할데 대한 구상을 가지고 있을수 있다. 일부 사람들은 사명이란 체계의 전면적인 장기목적이라고 하며 구상은 사명이 실현될 일반적방식이라고 함으로써 사명과 구상을 구분하고 있다.

정보체계계획작성을 위한 필요조건

효과적인 정보체계계획작성이 진행되기전에 여러가지 조건들이 존재할수 있으며(그림14-7) 그중 가장 중요한 조건들은 최고경영진과 련관되여 있다. 첫째로, 최고경영진은 정보기술이 전반적인 기업활동에서 필수적인 자원이라는것을 인식해야 한다. 그와 같은 인식이 없이는 정보체계경영자들이 자금을 투자하는데 동의하지 않을것이다.

둘째로, 최고경영진은 정보체계의 개발과 사용이 다른 복잡한 자원들처럼 계획되여야 한다는것을 리해하여야 한다. 또한 최고경영진은 정보체계가 콤퓨터만이 아니라 하드웨어, 쏘프트웨어, 원격통신수단, 사람, 조작절차 그리고 자료로 이루어져 있다는것을 알아야 한다. 이 구성요소들간의 호상작용도 합리적으로 계획되여야 한다.

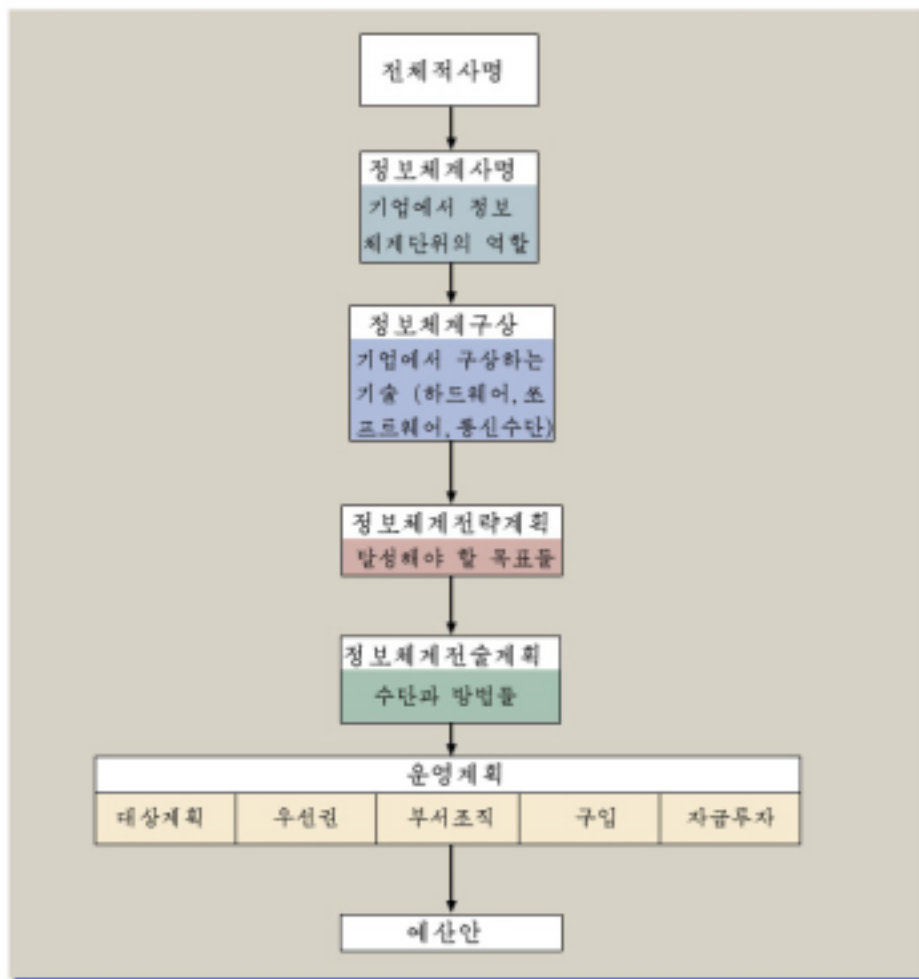



그림 14-6. 정보체계계획작성단계

만일 계획이 잘 작성되지 못하였다면 조직의 노력은 잘 결합되지 않는 하드웨어나 쏘프트웨어의 혼잡탕으로 끝장날수도 있다. 최고경영자들이 대체로 기술전문가가 아니기때문에 쏘프트웨어의 비적합성과 하드웨어의 불결과 같은 문제점들을 제공하는 외적 및 내적제공자로서만 남아 있을수 있다.

셋째로, 최고경영진은 정보기술을 정보체계부서뿐아니라 조직안의 전체 성원들이 소유하여야 할 한가지 자원으로 보아야 한다. 정보기술의 개발과 리용은 로동력, 생산수단, 금융자원들과 같이 계획화되여야 한다.

성공적인 정보체계계획작성을 위한 최고경영진은

◆정보기술을 하나의 필수적인 자원으로 인식해야 한다.

◆정보기술이 복잡한 자원이라는것을 리해하여야 한다.

◆정보기술을 전체 기업이 소유하는것으로 여겨야 한다.

◆정보체계를 전략적목적달성을 위한 하나의 자원으로 보아야 한다.

◆정보체계를 권력을 조종하기 위한 수단으로 고찰하여야 한다.

그림 14-7. 효과적인 정보체계계획작성을 위한 필요조건

넷째로, 최고경영진은 정보기술이 현존기업활동을 지원하고 단순히 문제를 해결하는것보다 전략적목표를 달성하기 위한 한가지 자원으로 된다는것을 알아야 한다. 례를 들어 최고경영진은 몇명의 고용주들만 편리하게 하는 콤퓨터의 구입보다도 경쟁력이 치렬한 시장에서 기업의 지위를 강화하거나 시장경쟁력제고를 방조하는 정보체계를 구축하는것을 더 좋다고 인정한다.

다섯째로, 정보는 곧 권력이기때문에 정보체계는 권력의 분할에 영향을 미친다. 최고경영진은 이 권력이 어떻게 부여되고 거절되는가를 알아야만 정보체계계획작성에서 그러한 리해관계들을 반영할수 있다. 계획작성에 최고경영진이 참가하여야 고용주들이 정보기술자원들을 적당히 호출할수 있다는것을 담보하면서도 권력과 관련된 개인적리해관계의 대립을 해소할수 있도록 방조할수 있다.

최고경영진이 이러한 현실을 인식할 때 그들은 정보체계계획작성이 기업업무계획작성의 한가지 통합된 부분으로 되는것을 담보하게 된다.

와이네주종합대학 계산 및 정보기술 사명해설서

계산 및 정보기술의 사명은 와이네주종합대학의 교육과학활동과 관리행정사업을 방조하고 대학을 데트로이트지역을 부활시키는 중요한 원종장으로 되게 하자는것이다. 이 사명을 실현하기 위하여 대학생들과 학부, 직원들의 요구를 만족시킬수 있는 계산 , 정보처리, 통신자원들을 제공하며 그들이 정보기술을 효과적으로, 창조적으로 리용할수 있는 훌륭한 지원을 준다. 계산 및 정보기술은 또한 도시지역에서 생활의 질적수준을 높이기 위하여 개별적인 시민들과 조직들의 노력에 봉사와 자원들을 제공하게 된다. 주도적지위에서 도시의 개발과 부흥개건에서 성과를 달성하기 위하여, 교육에서의 획기적전변, 과학연구사업에서 국가적우선권을 달성하기 위하여 와이네주종합대학에 필요한 정보기술환경을 마련해 주고 발전시킬것이 위임되였다.

그림 14-8. 어느 한 종합대학 정보체계조직의 사명해설서

전체 기업과 정보체계사명해설서

우리가 제2장에서 이미 론의한것처럼 전략적계획작성은 기업의 목적과 그의 달성목표를 구체화한 조직의 사명해설서로 시작된다. 일반적목표들은 조직의 전략적목표들이 그에 기초하여 형성되는 하나의 틀거리를 제공한다. 례를 들어 그와 같은 한가지 목표는 국가의 가장 큰 승용차임대회사로 되는것일수 있다. 총체적사명이 결정된후 매 업무기능부서들은 조직의 사명과 일치하게 될 자기사명을 제기한다.

조직의 사명해설서가 보통 정보체계기능을 특별히 언급하지 않지만 정보체계사명해설서는 정보체계경영진이 기업업무활동과 그에 대한 대책에서 정보체계가 차지하는 지위를 어떻게 보는가를 반영한다. 보고서는 기업에서 정보체계의 목적을 구체화한다. 그림 14-8에서 어느 한 종합대학의 정보체계조직의 사명해설서를 보여 주었다.

정보기술구상

정보체계경영자들은 사명해설서의 한 부분으로서 또는 하나의 독립적인 문건으로서 자체보고서를 작성한다. 이것은 바로 하드웨어, 쏘프트웨어, 통신수단들대신에 그의 직원들이 보려고 하고 전체적인 조직의 달성목표에 제기하려고 하는 요구목록문서들이다. 례를 들어 다음과 같이 구체화되여 있을것이다.

(1) 자료기지와 기업응용프로그람을 호출하려는 지식로동자는 자원들을 호출할수 있는 탁상형 콤퓨터들을 가지고 있어야 한다.
(2) 모든 탁상형콤퓨터들은 국부망에 의하여 련결되여 있고 전자우편, 인터네트, 인트라네트, 엑스트라네트봉사들을 제공받기 위하여 인터네트에 련결되여야 한다.
(3) 총체적전략이 그것을 요구한다면 의뢰기들은 통신선로를 통하여 일부 통합자료기지들을 호출할수 있다. 보고서는 업무활동이 변화를 요구하거나 새로운 기술이 나오면 변화되여야 한다.

정보체계의 전략적 및 전술적계획작성

전체 조직의 전략계획의 한 구성부분으로서의 정보체계전략계획은 특수한 달성목표들과 무엇이 달성되여야 하는가를 구체화하는 정보체계구상문건의 보다 상세한 확장이다. 정보체계에 대한 전술적계획은 전략적달성목표들을 언제 어떤 방법으로 달성하겠는가를 밝히는것과 함께 전략적인 달성목표들을 개별적인 대상들로 분할한다. 전략적계획은 전술적계획이 보통 1～3년까지의 기간을 포함하는데 비하여 3～5년 또는 그이상의 장기적인 운영을 위하여 수립된다. 모든 전술적계획들은 전략적계획의 부분적인 분할이다.

례를 들어 한가지 전략적목표는 말단사용자들이 자료기지에 보다 쉽게 접근하고 그들자신이 자료기지를 구축할수 있는 개발도구를 제공할것을 희망한다. 이것은 의뢰기/봉사기형콤퓨터망체계의 구축을 발전시키는 전술적계획으로 이행된다. 물론 운영계획에는 구체적으로 항목화되여야 하는 목표들을 달성하기 위한 여러가지 방도들과 의뢰기/봉사기형체계구축의 여러가지 방법들이 포함되게 된다(이것은 제15장에서 구체적으로 론의한다.).

매개 대상들은 부서가 실현할것을 합의한, 언제까지 완성하겠다고 계획한 과제들을 구체화하는 활동계획들을 가지고 있다. 또한 매 대상계획은 목적달성을 위해 필요되는 자원들의 항목(직원, 하드웨어, 쏘프트웨어, 구입해야 할 봉사들)을 지적하게 된다.

전략적계획을 작성한후에 무엇이 절실하게 나서는가? 전략적계획들이 장기운영을 위하여 작성되지만 그것들은 보통 구체적으로 세분화되여 있지는 않다. 그것은 전략적계획이 장기간 변하지 않는다는데 기초하고 있다. 대부분의 전략적계획들은 그것들이 상대적으로 자주 검열되고 수정된다는것을 의미할 때는 동적이라고도 볼수 있다(그림 14-9). 많은 기업들 특히 산업분야에서는 주기적인 변동과 해마다 또는 정기적으로 진행하는 계획검열로 수정이 필요한 경우에 변경되는것이 특징적이다. 동적인 정보체계의 전략적계획작성은 정보기술의 급속한 발전으로 하여 몇년전보다 훨씬 유리한 조건을 가지고 있다. 하드웨어와 쏘프트웨어는 이전에 사용하던 주기보다 훨씬 짧은 시간안에 낡은것으로 되고 날이 감에 따라 보다 다양해 지고 있으며 원격통신선로와 봉사의 다양한

형태들이 존재하고 있다. 전자광고를 위한 중요한 수단으로서 Web의 출현은 정보체계계획작성을 보다 복잡하게 만든다. 그러므로 많은 조직들이 자기의 전략정보체계계획들을 자주 현대화하기 위하여 노력하고 있다.

전술적계획들을 행동으로 전환하려면 활동계획이 전략적계획에 기초하여 세워져야 한다. 이 단계에서 계획들은 실현을 위한 자금지출과 직원들을 포함하는 자원들을 규정하고 합의한다. 결국 정보체계예산안이 채택된다. 때때로 경영진은 새로운 대상계획관리자가 자체로 직원들을 선택하게 한다.

대규모계획들은 규모가 방대하므로 완성하는데 몇년이 걸릴수도 있다. 이와 같은 경우에 일부 기업들에서는 조직적단위로서 대상계획관리팀을 구성하는데 대상계획관리자가 이러한 단위의 책임자로 된다. 이 계획부서는 계획이 완성되면 해산되고 다른 계획을 받게 된다. 그러나 많은 정보체계대상계획들이 하나의 새로운 체계를 설치한것으로 끝나는것이 아니라는것을 똑똑히 알아야 한다. 체계유지는 장기간 작업하는 헌신적인 직원들의 요구를 만족시키기 위한 하나의 련속적인 공정이다. 이것은 보통 3~5년기한의 장기계획들을 위하여 필요한것이다. 때때로 어떤 정보체계개발팀은 정보체계의 끊임없는 확장과 운영을 위한 영구적인 조직적단위로 될수도 있다. 이것은 미국항공의 항공예약체계의 개척자인 세이버의 레인데 대상계획팀은 미국항공의 자매회사로 되여 항공예약정보체계의 유지관리를 통하여 추가적리득을 얻고 있다.

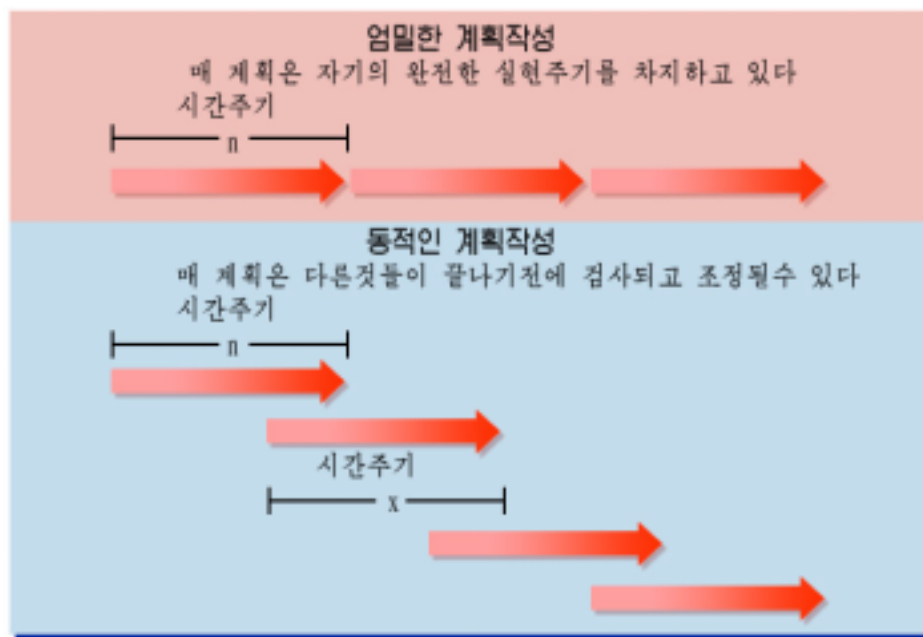



그림 14-9. 엄밀한 계획작성과 동적인 계획작성

정보체계전술적계획작성의 주요인자

보통 계획을 작성하고 진행되는 정보체계개발의 분석과 설계단계에서 많은 문제점들이 도출된다. 그러나 일부 문제점들은 개별적인 체계들에서 명백치 않기때문에 그것들은 계획작성단계에서 충분히 고려되여야 한다.

- **융통성** 각이한 물리적 및 론리적환경에서 장기간동안 여러가지 업무기능을 수행하는데 조직이 같은 하드웨어나 쏘프트웨어를 사용할수 있는 정도를 표현한다. 충분한 계획작성은 정보체계경영자들로 하여금 조직의 그 어디에서나 쓸수 있는 장치나 쏘프트웨어들을 선택할수 있게 한다. 또한 계획작성은 단기적인 운영기간에는 최량적으로 사용될수 없다 하더라도 장

기운영의 견지에서는 최량적인 하드웨어나 쏘프트웨어를 선택할수 있게 한다. 정보체계자원들의 융통성과 그의 장기적인 련관을 미리 고려하지 못한 많은 회사들은 얼마간 사용해 본후에야 불합리하다는것을 인식하게 된다. 그때에야 비로소 그들은 추가적인 자원의 구입에 보충적인 지출을 하지 않으면 안된다.

- **호환성** 콤퓨터들과 주변장치들이 항상 호환성을 가지는것은 아니다. 각이한 기업단위들이 서로 다른 제공자들로부터 콤퓨터를 구입한다고 해도 같은 제품을 사야 한다. 그렇게 하여야 하드웨어, 쏘프트웨어, 원격통신의 호환성을 보장할수 있다. 이와 류사하게 계획작성자들도 여러 부서의 종업원들이 자료들을 서로 교환하고 구입할수 있도록 적합한 쏘프트웨어패키지들을 고려하여야 한다. 례를 들어 어떤 기업이 이미 한가지 자료기지관리체계를 주문하였는데 새로운 표처리프로그람을 알게 되였다면 정보체계계획작성자는 그 자료기지관리체계와 호환가능한 표처리프로그람들을 개발하기 위한 목록을 작성하여야 한다. 이것은 종업원들이 자기가 쓰고있는 표처리프로그람에서 자료기지의 자료를 리용할수 있게 하는 방법이다.

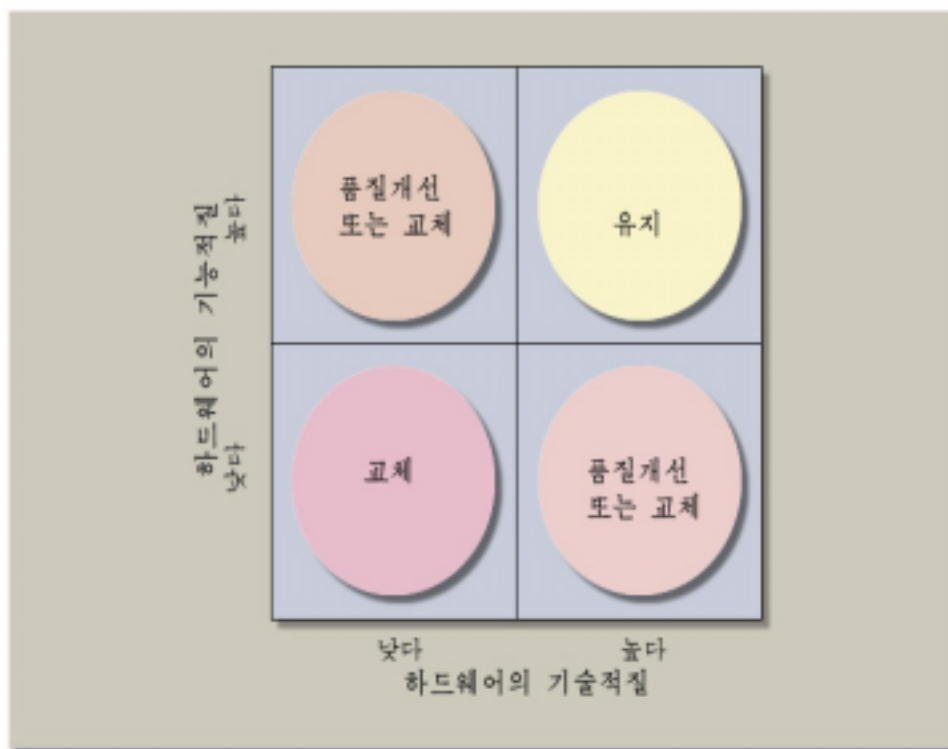



그림 14-10. 하드웨어계획작성

- **련결성** 정보체계설계자들(특히 통신망과 련관된 정보체계인 경우)은 기업내콤퓨터들사이의 최대한의 련결성을 보장하는 하드웨어와 쏘프트웨어의 구입결정 채택과정에 반드시 참가하여야 한다. Web기술이 기업가들과 소비자들사이의 련계를 보다 밀접히, 보다 편리하게 해주고 있지만 거기에는 여전히 고려해야 할 문제점들이 있다. 례를 들어 ActiveX 가동환경은 Windows가 기동하는 개인용콤퓨터들에서만 동작하며 일부 Web페지들은 여러가지 열람프로그람들로 탐색할 때 차이점이 있다.
- **스칼라성** 이것은 몇가지 중요한 능력들을 가리키는 술어이다. 그중 하나가 대형콤퓨터와 개인용콤퓨터들과 같은 서로 다른 기종들에서 동일한 쏘프트웨어를 실행시킬수 있는 능력이다(때때로 각이한 가동환경을 가리킨다.). UNIX를 포함한 일부 조작체계들과 응용프로그람들은 여러가지 콤퓨터들에서 동작할수 있다. 례를 들어 초기에 작은 회사는 구매자기록

자료들을 처리하고 보존하는데 단순한 한가지 자료기지관리체계를 사용할수 있다. 회사가 장성하였을 때에는 여전히 같은 자료기지를 쓰나 그것을 대형콤퓨터에 옮길수 있다. 만약 자료기지관리체계가 스칼라적이라면 이행은 단순하게 진행된다.즉 자료를 옮기고 프로그람을 기동시키면 된다. 스칼라성은 사용자가 늘어 나는데 따라 조절해야 하는 작업면적과 정보체계에 필요한 전력의 증가를 가리키기도 한다. 작은 기업들은 모든 계산자료의 처리와 보고서작성을 한사람을 가지고도 능히 할수 있다. 그러나 기업규모가 커짐에 따라 서기들이 계산자료를 수집하는 부서들에 보충된다. 이러한 측면에서 여러명의 사람들이 동시에 개인용 콤퓨터들을 사용하려고 할수 있다. 기업이 계속 장성하는것만큼 계산접수직원은 위치적으로 떨어 져 일할수 있게 하거나 구입자의 형식에 따라 접수계산자료들을 분류하기 위하여 배치될수도 있다. 스칼라성은 조직으로 하여금 체계가 한명의 종업원이 일할 때와 같은 처리속도와 특성을 제공할수 있게 변화에 대처하여 능동적으로 운영되도록 한다.

- **표준화** 많은 조직들은 모든 기업단위들이 일정한 하드웨어와 쏘프트웨어를 사용할것을 요구하는 표준들을 가지고 있다. 정보체계경영자들은 자주 표준들의 적합성과 그것을 계속 유지하겠는가 개조해야 하는가를 결심하여야 한다. 여러가지 인자들이 자원들의 기능적 및 기술적질에 따라 자원들의 유지 및 교체를 결심하는데 리용된다. 이러한 결심채택을 방조하기 위하여 계획작성자들은 2차원도형(그림 14-10)으로 된 조직이 사용하는 하드웨어의 어떤 기능부분들을 지도화할수 있다. 2차원은 하드웨어가 기업업무공정을 지원하는(이것을 기능적질이라고 한다.) 수준과 일반적인 하드웨어의 기술적질수준을 말한다. 기술적질의 평가는 보다 높은 질을 가진 류사한 장치에 대한 생산자의 소개에 많이 의존한다(이것은 류사한 장치가 보다 믿음성있고 사용하기 편리하며 실행속도가 빠르다는것이다.). 결정은 현존하드웨어를 유지하겠는가,개조하겠는가, 교체하겠는가 하는것이다.
- **총 소요비용** 명백히 모든 계획작성에서는 그의 비용함축정도를 고려하여야 한다. 오늘날 최고정보경영자들은 초기계획작성과정에 소홀히 하였던 문제로 명백치 않았던 정보기술지출비용이 대단히 커질수 있다는것을 인식하기 시작하였다. 이 비용들은 새로운 하드웨어나 쏘프트웨어를 사용할수 있게 종업원들을 숙련시키기 위하여 정상적인 작업으로부터 유리시키게 되는 시간과 관련된다. 여기에는 새로운 콤퓨터에서 동작할수 있는 쏘프트웨어의 사용시간지연비용, 새로운 하드웨어와 쏘프트웨어의 사용으로 인한 숙련방조시간비용 그리고 다른 그와 류사한 《숨겨 진 비용》들이 포함된다. 일부 연구회사들은 어떠한 지식로동자가 구입하는 새로운 개인용콤퓨터의 실제적소유비용은 콤퓨터가격의 10배에 달한다고 결론하였다. 그림 14-11에 탁상형콤퓨터의 총 소유비용을 추산한 어느 한 조직의 조사결과를 보여 주었다.

말단사용자운영	46%	$5,530
구입비용	25%	$3,057
기술봉사	13%	$1,563
유지관리	16%	$1,924
총 소요비용		$12,074

그림 14-11. 휴대형콤퓨터 대당 총 소요비용

4. 정보체계계획작성의 전망

정보체계계획작성자가 자기의 기업내에서 새로운 정보체계수요, 문제점, 성공기회에 대한 정보를 어디서 얻고 있는가? 기업내에는 정보체계의 새로운 구입이나 개선을 요구할수 있는 네가지부류(4개의 각이한 리해관계로부터)의 사람들이 있다. 그들은 최고경영진, 생산흐름선경영자, 사용자, 정보체계전문가들이다(그림14-12).

그림 14-12. 정보체계계획작성은 여러가지 원천들로부터 추동될수 있다.

전형적으로 최고경영진은 정보체계들이 기업전체 또는 그의 중요부분들에 주게 되는 리윤충격을 타산하기때문에 전략적인 정보체계나 기업광역응용프로그람체계를 제기한다. 정보체계전문가들은 보통 새로운 기술; 하드웨어, 쏘프트웨어, 원격통신장치들에 주되는 관심을 돌리며 업무공정들을 개선하는데 리용할수 있는 방법들을 제기한다. 다른 한편 생산흐름선경영자들은 다른 기업의 동료들에게서 들었거나 무역잡지들에서 소개되는 새롭거나 개선된 정보체계들을 도입할것을 제기한다. 사용자들은 자기들의 일상적인 사업에서 맞다들게 되는 문제들을 새롭거나 개선된 정보체계가 어떻게 해결할수 있겠는가를 제기한다. 일반적으로 최고정보경영자와 다른 고위경영자들과 같은 최고경영진의 성원들은 전체 기업성원들에게 큰 충격을 주는 새로운 전략정보체계들을 구상한다. 그와 대비적으로 항상 자기 부서들을 고찰하는 생산흐름선경영자나 업무부서경영자들은 자기의 업무처리나 부서사업을 개선할수 있는 정보체계들을 추구하는 립장이다. 사용자들은 현존체계의 우점과 결함을 많이 체험하고 있으며 따라서 정보체계가 자기들의 사업을 보다 효과적이며 효률적으로 될수 있게 하는 방향에서 가장 좋은 방안들을 제기한다. 경쟁하는 기업들에 있는 자기 동료들과의 론의를 통하여 사용자들은 흔히 자기 기업에 보다 좋은 정보체계를 제공하기 위한 구상을 내놓기도 한다.

현재 정보체계계획작성과 개발을 변화시킬수 있는 기본요인들이 기업경영자들로부터 올것이라고 간주하고 있지만 때로는 업무공정을 파악하고 있는 정보체계경영자들도 정보기술계획작성과 개발이 좋은 업무활동기회들을 제공해 주는것을 볼수 있다. 따라서 정보체계개발과 계획작성을 할데 대한 발기들은 여러가지 원천들로부터 제기된다.

5. 중재자

보통 개발해야 할 체계실현이 어떤 실천적인 업무요구의 결과라고 하여도 기업의 모든 성원들로부터 일치한 지지를 받지 못한다. 타산적이며 정당한 리유들로 하여 일부 경영자들은 개발을 계획할수도 있다. 더우기 최고경영진은 언제나 자원의 지출을 요구하는 제안을 두려워 하며 보통 문제를 확대하려고 할 때에는 형식적인 정식화를 요구한다. 새 체계에 대한 구두해설이나 기술적제안만으로는 최고경영자들을 충분히 납득시키수 없다. 그러므로 계획은 이러한 실정을 가장 잘 알고 조종할수있는 중재자를 요구한다. 중재자는 새로운 체계에 필요한 구상을 추진시키기 위한 충분한 정책적집행을 지시하며 집행명령이 떨어 졌을 때에는 대상계획이 전진하도록 장애를 제거하는 능력을 가진 고급사무원이다. 중재자는 새로운 체계실현에서 최고경영진의 리익을 대표한다. 대부분의 영향력있는 중재자는 정보체계전문가가 아닌 고위경영자들이다. 그들이 다른 업무분야의 출신이라는 사실은 정보체계부서의 번영을 위해서보다 기업활동을 위하여 조직에 정보체계가 필요하다는 충분한 믿음을 준다. 또한 이것은 중재자가 좁은 자기본위적인 문제고찰의 영향을 받지 않는다는것을 담보한다. 성공적인 중재자가 갖추어야 할 자질들은 다음과 같이 들수 있다.

- 조직에서 정보기술구상의 실현을 촉진시킨다.
- 최고경영진을 정보기술실현에로 추동하고 그에 복종시킨다.
- 정보기술구상실현을 위하여 장애물들을 제거한다.
- 장기 및 단기적인 정보체계계획들을 균형적으로 고려한다.
- 변화를 가져 오게 할수 있는 선구적자질을 가지고 있다.
- 새로운 정보체계개발에 참가하는 모두가 무엇을 할수 있는가를 자각하고 자기의 역할을 할수 있는것을 맡겨 주며 언제든지 자기의 추진정형을 보고할수 있도록 준비하기 위하여 가장 낮은 기업준위까지 책임성을 조종할수 있는 능력이 있다.

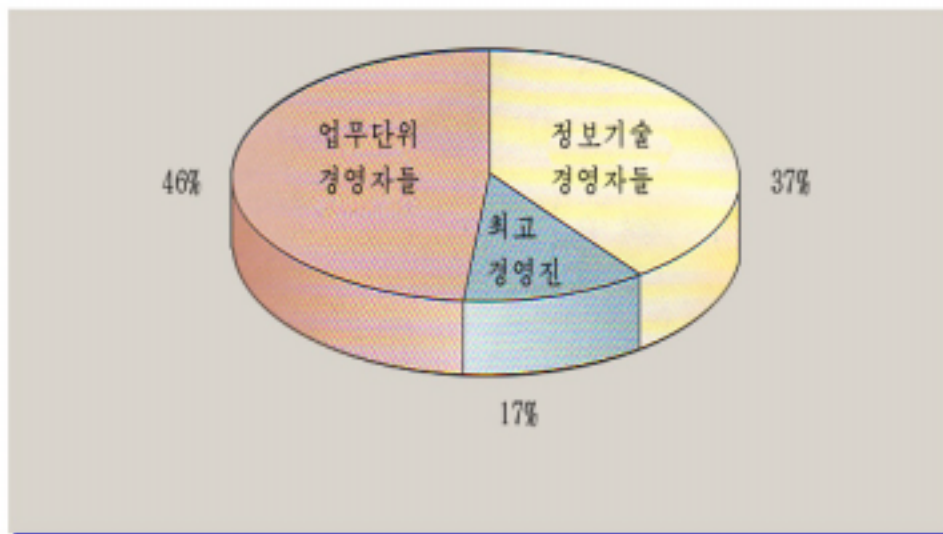



그림 14-13. 정보기술대상계획은
업무단위경영자들과 정보기술경영자들뿐아니라 최고경영진에
의해서도 제기된다.

정보체계전문가들은 영향력 있는 중재자의 역할을 충분히 인식하고 있다. 그룹웨어94기술에 관한 어느 한 나라의 토론회에서 보고된 조사결과는 정보체계개발계획의 성공에서 노는 중재자의 역할의 중요성을 강조하고 있다. 《당신 회사에서 누가 그룹웨어를 적극 주장하고 옹호하고 있는가?》라는 질문에 참가자의 59%가 기술집단이라고 말하였다. 그러나 《누가 성공이 가능한 그룹웨어를 위하여 노력하는가?》라는 물음에는 69%가 최고경영진이라고 대답하였다.

때때로 리상적인 중재자는 두명으로 이루어 지기도 한다. 기술적중재자로서 정보기술경영자는 경영중재자와 짝패를 구성한다. 기술경영자는 제품평가, 계획작성, 실행에 책임이 있지만 경영중재자는 집단의 통제, 방략적문제, 투자 대 리윤비, 최고경영진의 믿음, 추구하는 기업과제들에서 새로운 체계의 응용과 같은 문제들을 결정한다.

중재자들은 대체로 정보체계전문가들중에서 나오지는 않지만 실천적경험은 정보기술과 결합된 종합적인 지도능력이 최첨단기술로 기업을 이끌어 나가는 중재자로 되게 한다는것을 보여 주고 있다. 씨티 코르프회사의 최고행정경영자들중의 한 사람은 그 회사가 전략적우위를 달성하게 한 자동현금출납기와 다른 발전된 체계의 응용에서 회사가 주도적지위를 차지하게 한 주요 인물이였다. 써큐트 씨티의 최고행정경영자(이전의 정보체계담당 직원)는 회사의 판매실현을 위한 최첨단정보체계의 개발과 실현을 주도하였다. 그리하여 경쟁자인 엘렉트로닉크 애플리케션 체인즈의 고위경영자들은 써큐트 씨티가 통합재고 및 구매자봉사정보체계에서 자기 회사보다 우위를 차지하고 있다는것을 인정하였다.

6. 변화대행체로서 체계분석가

많은 경우 계획작성은 변화에 대하여 취급한다. 이것은 방법의 변화, 업무단위들의 구조변화, 로동력고용방법의 변화, 생산공정의 변화, 정보전송방법의 변화 등이다. 그러나 물리학에서 관성의 법칙은 사람들에게도 적용된다. 물체들이 운동과정에서 변화가 없이 같은 방향에서 운동을 계속하려고 하는 성질을 가지고 있는것과 같이 사람들도 변화가 없이 같은 방식으로 계속 일하기를 원한다.

새로운 정보체계실현으로 일어난 변화는 사람들로 하여금 새로운 사업절차를 배우고 새로운 기술을 숙련하도록 한다.이것을 많은 사람들이 그닥 좋아하지 않으며 특히 같은 분야의 한 직업에서 오래 종사한 사람들인 경우에 보편적인 현상으로 되고 있다. 특히 그러한 변화가 기업에는 일정한 리익을 가져다 주지만 개별적인 종업원들에게는 보상이 없을 때 심각한 문제로 제기된다. 흔히 이러한 실례가 있기때문에 경영진은 어떠한 변화를 하는데서 미묘한 감촉을 받게 된다.

이러한 변화가 새로운 정보체계의 개발이나 실현과 관계될 때 변화대행체는 어떻게 기업활동을 개선할수 있는가를 충분히 설명할수 있을뿐아니라 새로운 체계를 사용자들이 적극 리용할수 있도록 숙련시킬수 있는 담당자로 된다(그림 14-14). 이것들을 균형적으로 조화시키기 위하여 체계분석가는 무엇보다도 사용자들에게 새로운 체계가 그들의 사업을 도와 주게 될것이라는것을 확신시켜야 한다. 례를 들어 문서담당 부서들에 있어서 새로운 체계의 우점은 보다 편리한 작업환경에서 적은 로력으로 보다 많은 자료를 처리할수 있는것과 보다 지능적인 체계를 어떻게 운영하며 그의 자질을 어떻게 높이겠는가 하는 수법을 배우는것이다. 그러므로 체계분석가는 훌륭한 청취자로 되여야 한다. 그들은 체계의 특성징표들이 사용자들의 요구를 잘 만족시키도록 새로운 체계를 사용할 종업원들과 경영자들의 말을 주의 깊게 들어야 한다. 지난 시기에는 새로운 정보체계 실현과정이 그 체계를 사용하게 되는 전문가의 숙련이 끝나기전까지 아무런 정보도 제공해 주지 않는 체계분석가에 의하여 거의 독단적으로 조종된다는 일반적견해가 지배하고 있었다. 오늘날 새 정보체계와 관련된 변화들은

새로운 체계가 제공되기전에 기업주들에게 잘 알려 져 있고 숙련이 아닌 교육이 한가지 필수성공인자라는것이 인식되고 있다. 이러한 책임의 대부분은 체계분석가의 몫이다.

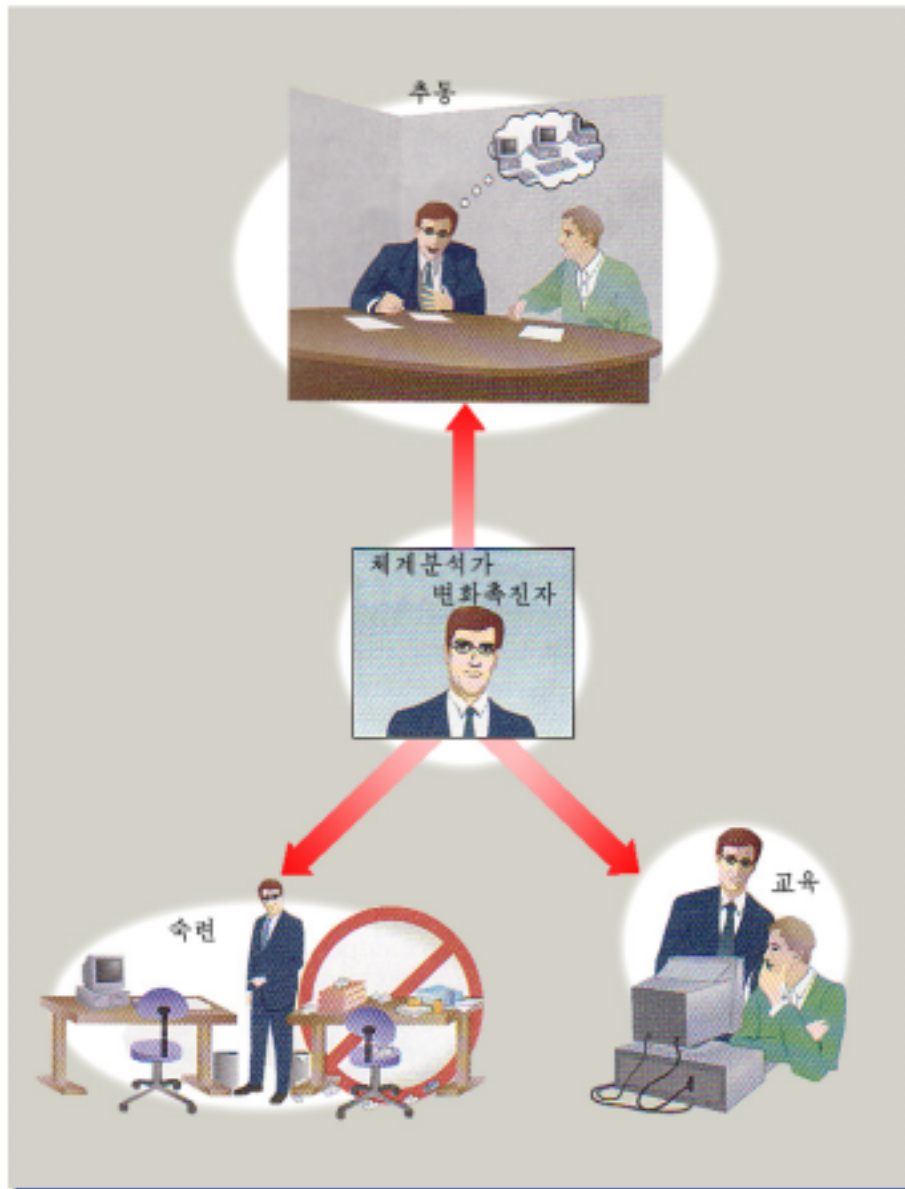



그림 14-14. 체계분석가는 추동, 교육, 숙련을 통하여 변화를 촉진시킨다.

사회륜리적문제

정보체계전문가들을 위한 륜리규범

정보체계전문가들은 정보체계의 계획, 실현, 유지에 커다란 영향력을 가지고 있다. 그들의 결정은 기업에 대규모투자를 위임하고 기업운영방법들을 근본적으로 변화시킬수 있게 한다. 아직도 의사, 법률가, 통계일군 그리고 다른 전문가들과 달리 정보체계전문가들에게는 륜리와 전문분야의 필요한 표준규정들이 없다. 다른 전문가들과 같이 정보체계전문가들도 각이한 후원자(광범한 사회계층, 그들의 기업주들, 기업주들의 의뢰자들, 그들의 동료)들의 리익을 보호해야 한다. 흔히 정보체계전문

가들은 그의 후원자들의 두세가지 리익이 서로 충돌하는 상황과 맞다들게 된다. 일부 조직들이 정보체계전문가들을 위한 여러 분야의 전문적인 규정들을 가지고 있지만 그의 대부분이 그러한 리익충돌을 해소하는 방도를 제공하지 못한다.

이 모순점을 보기로 하자. 어느 한 자문회사에서 일하는 프로그람작성자가 의뢰자들을 위한 큰 쏘프트웨어설계에 참가하였다. 그 프로그람작성자는 자기가 개발한 코드들의 일부가 의뢰자가 현재 사용하고 있는 체계에서 호환성을 못가진다는것을 알게 되였다. 그가 이 문제를 가지고 자문회사의 감독자를 만났을 때 감독자는 그에게 우리는 모든것을 계약에 따라 진행하고 있기때문에 자기의 지시에 복종할것을 요구하였다. 그의 고용주에 대한 의무는 그의 지시를 집행만 하는것이다. 반대로 의뢰자에 대한 그의 의무는 비호환성에 대하여 알려 주는것이였다. 프로그람작성자는 이렇게 두 갈래의 길에서 륜리적인 도전에 맞다들게 되였다.

다음의 정황하에서 당신은 어떻게 하겠는가? 당신은 어떤 큰 은행의 자료기지개조에 참가한 자료기지전문가이다. 당신은 자기의 고문비용을 높여 주고 당신을 채용한 그 은행의 고위부사장중의 한 사람과 접촉하였다. 자료기지를 해석하는 기간에 당신은 부사장이 공금횡령에 관여하였다는것을 알게 되였다. 그의 희생자들은 몇몇 은행의 의뢰자(물론 이것은 공개되였다.)들이며 은행자체이다. 당신은 어떻게 할것인가? 당신의 의무는 은행경영진에 알려 주는것이 아닌가? 어느 한 보고자에게 말하여 공개하겠는가? 아니면 당신은 이전과 같이 일하면서 당신을 채용하고 보수를 높여 준 그 부사장을 위하여 일하겠는가?

륜리적모순들이 다른 전문분야들보다 적게 발생한다 할지라도 다른 전문분야의 륜리적규범들은 정보기술전문가들이 가지고 있는것보다 명백한 결정규칙들을 제공한다. 례를 들어 법률가의 첫번째 의무는 항상 그의 소송의뢰자에게 있다. 같은 원리는 내과의사에게도 적용된다. 보도계의 륜리적규범은 제공자의 동의 없이는 자료를 공개하지 못하는 원칙을 철저히 지키는것이다. 기자들은 법적판결을 반대한다는 견지에서 자료출처들을 보호하여 왔다. 즉 그들이 공동의 리익보다도 출처제공자들의 리익을 더 귀중히 여겨 왔다는것이다. 어느 한 건축가(한 건물이 표준안전성을 보장할수 없다는것을 아는)는 지어 고용주와 의뢰자에 대한 그의 의무와 충돌한다고 할지라도 차라리 자기 사업을 중지하려고 하였다.

여러 정보체계전문조직들이 륜리적 및 전문관리규정들을 만들었다. 이러한 조직들가운데서 계산장치협회(ACM), 정보기술전문가협회(AIIP), 국제정보처리학회(IFIP), 영국콤퓨터협회(BCS), 카나다정보처리협회(CIPS), 콤퓨터전문가보증을 위한 연구회(ICCP)는 가장 크고 영향력 있는 조직들이다. 그러나 매 정보체계조직들은 서로 다른 각이한 규범들을 가지고 있으며 그 규범들은 필수적으로 동일한 목적들을 추구하지 못하고 있다. 한가지 륜리적규범을 가지고 있는 전문조직의 성원들인 정보기술전문가들만이 그 규정을 따를것이다. 심지어 그러한 경우에도 어떤 륜리적모순점이 발생하였을 때 일정한 분야가 보호되도록 하기 위한 명백한 방도를 종국적으로 제시하지 못한다.

례를 들어 첫번째 실례에서 어떤 리익을 위하여 프로그람작성자가 복무할수 있겠는가? 그는 고용주가 임금을 지불하고 그의 지시를 어떻게 집행하며 회사를 위하여 충실히 일하는가를 계산하기때문에 자기 고용주에 대한 의무를 지니고 있다. 그는 의뢰자에 대한 의무도 지니게 되는데 그것은 의뢰자가 자기의 업무활동에 더 좋은 봉사를 제공하는 체계를 개발하고 있는 그에게 돈을 지불하고 있기때문이다. 내과의사, 변호사들, 승인된 통계전문일군들과는 달리 정보기술전문가들은 자기들의 륜리적문제를 자체로 풀어 나가지 않으면 안된다.

개 요

계획작성은 미래의 사건들의 개발을 조종하기 위한 사업이다. 기업업무계획작성은 달성목표들과 목적을 설정하고 목적달성에 요구되는 자원들을 절충하는 결정을 채택하며 자원들의 분배, 리용, 획득을 통제하는 방략을 결정하는 공정이다.

여러가지 계획작성방법들이 있다. 내리계획작성방법은 먼저 기업의 전체적목표를 설정하고 다음 개별적 업무단위들의 요구를 거기에 복종시킨다. 올리계획작성방법에서는 전체 조직의 성공은 개별적업무단위들의 성과에 의존한다고 가정하며 따라서 먼저 업무단위들에서의 계획작성에 힘을 집중한다. 필수성공인자방법은 경영자들로 하여금 필수성공요인들을 규정하게 하고 계획작성에서 그러한 인자들을 지원하기 위한 자원들에 주목하도록 하는것이다. 내리계획작성방법은 목적-구동형이고 올리계획작성방법과 필수성공인자방법은 보통 행동추구형이다.

1980년대와 1990년대에 콤퓨터를 널리 도입하여 성과를 달성하기 위하여 정보체계를 계획해야 하는 기업들이 많이 늘어 났다. 오늘날 정보체계계획작성은 전형적인 기업전략계획작성에 통합되여 있다. 기업정보체계계획작성을 위한 여러가지 준비사항들이 있다. 최고경영진은 정보기술을

1) 기업에 필수적인 자원으로 인식해야 하고
2) 계획되고 조종되여야 할 복잡한 자원이라는것을 리해해야 하며
3) 정보기술부서에 의해서만아니라 전체 기업이 사용하는것으로 보아야 하며
4) 전략적목표를 달성하기 위한 한가지 자원으로 보아야 하며
5) 권력을 조종하기 위한 한가지 수단으로 보아야 한다.

정보기술계획작성사업은 사명해설서와 자체 구상으로 시작된다. 계획작성자들은 먼저 체계의 목적과 달성목표를 설정해야 한다. 그들은 정보체계자원들을 위한 전략적계획과 전략적목표를 달성하기 위한 전술적단계의 개요만을 그려 준 다음 보다 구체적인 활동계획을 세우는데 착수한다. 즉 일정계획, 우선순위지정, 부서설치, 하드웨어와 쏘프트웨어의 구입, 예산안결정 등을 하게 된다. 또한 계획작성자들은 여러가지 인자들을 고려해야 한다. 다양한 업무요구들을 지원하는 하드웨어와 쏘프트웨어의 융통성, 호환성, 장치들의 련결성, 스칼라성 등을 고찰하여야 한다.

계획작성규범들은 필수적으로 정보체계경영자들뿐아니라 최고경영진, 생산흐름선경영자 그리고 사용자들로부터도 흘러 나온다. 그들모두가 정보체계계획에 새로운 요소들의 추가를 가져 올수 있는 요구토의를 제기할수 있다.

경험은 정보체계의 승인과 실현을 추동하는 중재자가 때때로 필요하다는것을 보여 주고 있다. 중재자는 정보체계를 전체 기업의 계획작성과정에 포함시키도록 하는 극적인 정책전환을 요구하고 적당한 자원을 그의 개발을 위하여 할당하는것을 담보할수 있는 고급한 사무원이다. 때때로 새로운 정보체계의 우점을 담보할것을 요구하는것은 최고경영진이 아니라 사용자들이다. 그들은 새로운 체계의 실현과 함께 발생하는 변화들에 대하여 인식하여야 한다. 체계분석가는 이러한 변화를 위한 촉진자로서 중요한 역할을 하며 그외에 체계의 개발자로서 정보체계의 기술적특성지표들을 개선하는데서 큰 영향력을 가지고 있다.

정보체계전문가들은 정보체계의 계획작성, 실현, 유지에서 결정적역할을 한다.이것은 정보체계전문가들에게 많은 능력이 있다는것을 보여 준다. 많은 전문분야들에는 자기의 륜리적규정들과 전문표준들이 있지만 정보체계전문가들에게는 아직 그런것들이 없다. 이것은 어떠한 책임추궁이나 충돌이 일어 났을 때 어떤 특정한 집단의 리익에 복무해야 하는가 하는 정보체계전문가가 취해야 할 명백한 기준규범이 없다는것이다.

시립병원이야기로 되돌아 가다

5명으로 구성된 시립병원 통합의료관리정보체계개발팀은 체계의 실현을 위하여 관리리사회에 한가지 제안을 제기하는것으로 사업을 시작하였다. 개발팀은 리사회가 승인한 개선된 계획작성사업을 2개월안으로 끝낼데 대한 과업을 받았다.

당신이라면 어떻게 하겠는가?

1. 당신 밀리(시립병원 통합의료관리정보체계의 의학중재자)는 우리 주위에 있는 병원에서 환자정보체계의 광범한 사용에 대하여 들어 보았는가? 당신은 유럽, 오스트랄리아, 일본을 잠간 다녀 오는 현지 방문관광을 제기하였지만 리사회는 그 제기를 거절하였다. 당신의 려행을 보증하기 위한 원탁회의를 조직하시오. 당신은 해외방문을 통하여 무엇을 배우려고 하는가?
2. 정보체계고문 애커즈는 성공적인 정보체계는 융통성, 호환성, 련결성, 스칼라성 및 표준화의 다섯가지 기본요구들을 만족하여야 한다고 말하였다. 당신 케인(정보체계부서의 책임자)은 어떻게 통합의료관리정보체계가 이러한 요구들을 만족시킬수 있겠는가를 서술하시오. 체계에 대한 당신의 요구를 명백히 정식화하시오.
3. 통합의료관리정보체계개발팀성원들사이에서는 얼마나 많은 사용자들을 통합의료관리정보체계 계획작성과정에 참가시킬것인가 하는 론쟁이 있었다. 일부 사람들은 개발팀이 병원의 모든 부서직원들중에서 가장 관건적인 인물들로부터 정보를 얻는 정규적인 모임이 진행되여야 한다고 생각한다. 다른 사람들은 많은 요구와 제기를 받는것은 계획작성과정에 혼란을 일으킬수있다고 생각한다. 그러한 사람들은 개발팀성원들이 병원의 각 부서의 리해관계를 공평하게 대변하고 있다고 보고 있다. 정보체계고문 애커즈는 무엇을 설명하며 그 리유는 무엇인가?

새로운 전망과제

1. 당신은 병원의 정보체계경영자 케인이다. 애커즈가 통합의료관리정보체계가 당신을 크게 성공시키거나 혹은 실패하게 할수도 있다고 말한 사실을 잊지 마시오. 애커즈는 당신에게 정보체계계획과 같은것들에는 공통적인 두가지 난관이 있는데 그 한가지는 조절할수 없는 비용소비이고 다른 한가지는 항상 지연되게 되는 실현시간표라고 말하였다. 이 난관들을 극복하려면 당신은 어떻게 해야 하는가?
2. 당신 병원의 정보체계경영자 케인은 밀리가 보다 명성이 높은 다른 병원의 내과과장이 되려고 시도한다는것을 알게 되였다. 밀리는 통합의료관리정보체계의 주도적인물로 있었으며 병원의학협의회에서 많은 긍정적내용들을 계획에 포함시키도록 하였다. 밀리의 탈퇴로 하여 오는 계획작성에서의 부족점을 보충하기 위해 당신은 어떤 제안들을 선택할수 있는가? 밀리의 탈퇴가 가져 올수 있는 가장 큰 손실이 무엇이라고 생각하는가? 밀리가 남아 있게 된다는것을 당신이 보증할수 없는 어떠한 단계들을 생각할수 있는가?
3. 당신이 믿고 있는 정보체계고문 애커즈는 한달동안 수술때문에 계획작성에 참가할수 없다. 이때 정보체계경영자 케인은 어떻게 행동해야 하는가? 다른 조언자를 구하려고 하는가? 애커즈가 돌아 올 때 까지 계획작성을 미루겠는가? 만약 당신자신이 애커즈가 없어도 전진할수 있다면 그가 떠난후 그의 복귀를 환영할것인가 또는 그가 없이 계획작성을 계속하려고 노력하겠는가?

복습문제

1. 기업업무활동계획작성이란 무엇인가? 계획작성자는 어떤 일을 하는가?
2. 장기정보체계계획작성이 실현되는 주기는 계속 짧아 지고 있다. 그 리유는 무엇인가?
3. 정보체계계획작성은 점차 복잡해 지고 있다. 그 리유는 무엇인가?
4. 내리계획작성방법과 올리계획작성방법과의 차이점을 설명하시오.
5. 일부 전문가들은 올리계획작성방법이 현실적인 측면에서 사무실범위를 크게 벗어 나지 못하고 있다고 말하고 있다. 그 리유는 무엇인가?
6. 계획작성을 위한 필수성공인자방법을 설명하시오. 그의 우점은 무엇이며 결함에 대하여서도 생각할수 있는가?
7. 정보체계계획작성이 1970년대 이전에는 왜 거의 진행되지 못하였는가? 지금은 왜 많은 기업들이 정보체계계획작성을 기업전체업무계획작성에 포함시키고 있는가?
8. 어느 한 최고정보경영자가 자기 회사의 모든 성원들을 새로운 개인용콤퓨터로 장비시키려고 한다. 이러한 전환의 비용을 타산할 때 그는 콤퓨터자체비용이상을 고려해야 한다는것을 잘 알고 있다. 어떤 추가적비용들을 고려해야 하는가? 이 비용의 총합을 어떻게 부르며 그렇게 불러야 할 리유는 무엇인가?
9. 그림 14-7은 정보체계계획작성의 성공을 위한 다섯가지 조건을 주고 있다. 당신은 여기에 다른 요구조건들을 추가할수 있다고 생각하는가?
10. 중재자란 무엇이며 새로운 정보체계의 실현을 추동하는데서 어떤 역할을 하는가? 중재자는 기술을 알고 있는가? 그 리유는 무엇이며 그렇지 못하다면 왜 그런가?
11. 변화대행체란 무엇을 의미하는가? 왜 체계분석가들이 변화대행체로 되는가? 그리고 그들이 어떻게 기업에서 변화를 추동할수 있는가?
12. 정보체계계획작성에 포함되여야 할 새로운 정보체계의 발기는 기업안에서 여러 분야의 사람들의 집단으로부터 나올수 있다. 이들은 누구이며 그것을 발기하게 되는 원인은 무엇인가? 그리고 그들은 무엇을 기대하는가?
13. 다음의 사람들중에서 대체로 누가 좋은 중재자로 될수 있으며 그 리유는 무엇인가?
    - 새로운 정보체계가 그들자신을 위해 제기되고 다른 기업에서 류사한 체계를 사용해 본 경험이 있는 업무단위의 경영자
    - 정보기술에 대해서 거의나 모르는 회사의 부사장
    - 이러한 형태의 체계개발경험이 많은 체계분석가 또는 재정담당부사장에게 보고하는 정보체계부서의 책임자

    당신의 대답을 설명하시오.
14. 그림 14-12에 정보체계계획작성에 영향력을 줄수 있는 주요기업내부집단들을 보여 주었다. 어떤 외부집단들이 정보체계계획작성에 영향을 미칠수 있는가?

토론문제

1. 다음의 해설문을 고찰하시오.《우리가 어떤 앞날의 변화에 대하여 민감하다는것은 좋은 일이다. 이것은 우리가 그것을 실현하는데서 보다 큰 능력을 가진다는것이다.》당신은 여기에 동의하는가? 이 해설문이 어떻게 계획작성과 련관되는가?
2. 불충분한 계획작성은 비용랑비를 가져 온다. 이로부터 초래되는 실패를 면치 못하게 되는 정보체계자원에 대한 실례를 세가지 드시오.
3. 정보체계계획작성에서 복잡성이 증대되는 리유의 한가지는 정보기술의 빠른 발전과 변화이다. 당신은 그러한 변화가 최고정보경영자들로 하여금 계획작성이 필요 없다고 결론할 정도로 단축될 때가 오리라고 생각하는가? 당신의 대답을 설명하시오.
4. 정보기술담당 경영자는 선택할수 있는 하드웨어와 쏘프트웨어의 많은 류형을 가지고 있다. 그것들이 어떻게 정보체계계획작성을 복잡하게 하는가?
5. 매 기업들이 정보체계계획작성에서 인터네트를 고려해야 하는가? 그 리유를 설명하시오.
6. 정보체계계획작성자는 계획작성에서 고려해야 할 모든 기술들에 정통해야 하는가? 그 리유는 무엇인가?
7. 관측자들은 정보기술봉사가 가까운 시일내에 상품화될것이고 따라서 정보기술계획작성은 보다 쉬워 질것이라고 말한다. 그 상품이란 무엇이며 왜 상품의 완성을 계획하는것이 쉬운가를 설명하시오.
8. 1990년대에 정보체계계획작성에서 가장 큰 장애의 하나는 정보체계전문가들의 높은 이동률이였다. 이것이 왜 정보체계계획작성에서 큰 장애로 되는가?
9. 이전의 문제들을 고찰하자. 만약 당신이 최고정보경영자라면 기업에서 정보체계전문가의 이동률을 낮추기 위하여 어떤 대책을 취하겠는가?
10. 체계분석가들이 때로는 기업의 왕성한 활동으로 혼란에 빠진다. 이런 일이 왜 일어 나는가?
11. 당신 연구소의 로동력담당 부소장이 새로운 연구소내부정보체계의 개발을 책임졌다고 하자. 그는 정보기술을 전혀 모르고 있다. 그가 이 체계의 실현을 위한 중재자로 될수 있는가? 그가 계속 성공적인 중재자로 되려고 하고 있는 한 그에게서 무엇을 기대할수 있는가? 어떻게 하면 그가 이 체계의 실현에서 훌륭한 중재자로 될수 있는가?
12. 륜리전문규범의 목적은 무엇인가?
13. 많은 전문규정들은 정보기술전문가들로 하여금 전용술어를 쓰지 말것을 요구한다. 정보기술조언자가 의뢰자들에게 전용술어들을 쓸 때 어떤 부정적결과가 초래될수 있는가?
14. 당신은 핵반응로에 쓰일 쏘프트웨어개발팀의 한 프로그람작성자이다. 당신팀이 개발하는 쏘프트웨어는 방사선루출과 사고경보신호를 통제하게 될것이다. 당신이 일하는 자문회사는 과제를 빨리 완성하기 위하여 상금을 걸었다. 3개월간의 노력끝에 당신은 100만번중 1번 실수하는 경보체계프로그람을 작성하였다. 당신은 이러한 사실을 발견하였다는것을 과제책임자에게 보고하였다. 그런데 뜻밖에도 그는 당신의 적극적인 활동을 무시하고 의뢰자에게는 관심을 돌리지 말것을 지시하였다. 프로그람개발팀성원들과의 토의에서 왜 그들모두가 당신을 침묵하게 하려고 하겠는가? 만약 당신이 이 문제를 로출시키면 보수가 높은 직업을 잃게 되리라는것은 의심할바 없다. 이 경우에 당신은 어떻게 하겠는가?

개념적용문제

1. 당신은 이제부터 정보체계에서 특별한 지위를 차지하고 있는 경영진의 고문이다. 어느 한 새로운 삐자송달망을 개최하려고 하는 기업가가 당신과 접촉하였다. 그는 경영활동을 효과적으로 진행하기 위하여 정보체계의 실현에 거의 제한이 없는 자금을 지출할것을 자원하였다. 그는 현존 삐자송달망과 경쟁할수 있는 새로운 망에 대한 당신의 정보기술구상을 자금량에 관계없이 예비적으로 제기할것을 요구하였다. 주요한 두개의 인자를 잊지 마시오.
   1) 망은 원료구입의 최량화를 요구한다. 이러한 원료들로는 밀가루, 치즈, 후추가루, 남새 등과 같은것으로 될수 있는데 그들중 일부는 변질될수 있는것이라는것을 명심하시오.
   2) 망은 주문들에 대하여 제때에 최소비용으로 봉사하여야 한다. 새로운 망을 위한 정보체계를 계획하기 위한 원격통신과 정보기술에 대하여 당신이 알고 있는 모든 지식을 리용하시오.
2. Power-Point나 그와 류사한 응용프로그람을 리용하여 하드웨어, 쏘프트웨어, 원격통신의 견지에서 정보체계의 전략적계획작성, 정보체계계획작성을 기업업무계획작성과 통합시키는데서 경영상층들이 맞다들게 되는 난관들과 그외의 다른 문제점들을 설명하고 목록을 작성하는 5분간의 쏘프트웨어표현물을 준비하시오. 이것을 Web상에서 자원들을 탐색한후에 진행하시오.

개별활동과제

1. Web상에서 정보체계계획작성에 대한 정보를 얻기 위하여 정보체계계획작성, 정보기술계획작성, 그와 류사한 다른 실마리어들을 사용하시오. Web싸이트들을 종합하고 정보체계계획작성에 도움을 줄수 있는 고찰항목들의 표를 준비하시오. 기업정보체계계획작성을 방조하기 위해 자문집단이 제공하는 봉사항목분류표를 작성하시오. 이 모든 봉사가 실제적인 방조를 줄수 있는가 또는 그중 일부만이 봉사회사에 리윤의 원천으로 될것인가를 리유를 밝혀 설명하시오.
2. Power-Point나 다른 응용프로그람을 사용하여 《지난 10년간 정보체계계획작성을 힘들게 한 인자들》이라는 제목으로 10분간의 쏘프트웨어 표현물을 제작하시오. 당신이 표현물에 하드웨어, 쏘프트웨어, 원격통신의 세계화, 인터네트의 발전, 정보기술력량 등 정보기술계획작성에 영향을 미치는 임의의 다른 분야들도 포함시키시오.
3. 정보체계계획작성에 대한 두가지 실례(그중 하나는 성공에 대한 이야기이고 다른것은 실패의 력사)들을 찾아 볼수 있는 정보체계무역잡지들을 정독하거나 ABI/inform과 같은 자료서고, 자료기지들을 사용하시오.

조별활동과제

1. 다른 두명의 대학생들과 조를 구성하시오. 당신들은 어느 한 소규모압연강판제조공장의 정보체계계획준비에 초청되였다. 당신들은 기업체가 몇대의 콤퓨터를 가지고 문서편집프로그람이나 표처리프로그람을 사용하고 있다는것을 알고 있다. 당신들은 경영진과의 여러 차례의 담화를 통하여 될수록 많은 정보를 수집하여야 한다. 기업체사장과 다른고위경영자들과의 첫 담화에서 제기하여야 할 질문목록을 작성하시오.

2. 다른 두세명의 대학생들과 조를 구성하시오. 당신들은 출판회사의 필수성공인자들을 결정하기 위하여 초청된 고문들이다. 회사의 경영진과 담화하기전에 출판회사들이 어떤 정보기술을 리용하고 있는가를 알아 보시오. 어떤 전형적인 업무단위들이 있는가, 출판사내부에서 무엇이 실현되고 있는가? 무엇이 파대지출되고 있는가, 그리고 당신을 이 분야와 가까와 지게 할수 있는 임의의 다른 정보들도 탐색하시오. 그다음 필수성공요인들을 결정하기 위하여 각이한 부서의 경영자들에게 제기해야 할 질문표를 작성하시오. 당신이 이 분야에서 수집한 정보와 어떤 질문을 제기해야 하고 왜 그들에게 그것을 질문해야 하는가를 보여 주는 10분정도의 쏘프트웨어표현물을 작성하시오.

구상과 실천:실재한 사실

왜 사야 하는가

뉴욕생명(NYL)은 세계적으로 가장 큰 보험회사들중의 하나이다. 그의 직원은 1만2천570명에 달하며 년간리윤은 170억딸라이다. 은행업이나 다른 금융봉사업과 마찬가지로 보험업도 정보집약형산업이다. 리윤은 보험문서처리를 위한 거대한 자료처리와 많은 량의 등록처리에 크게 관계된다. 이 처리들은 현재 등록된 고객들이나 앞으로 오게 될 예약자들을 위한것들이다. 정보처리요구에 봉사하기 위하여 회사는 많은 탁상형콤퓨터와 휴대형콤퓨터로 된 하드웨어에 기본적으로 의거하고 있다.

정보기술관련부사장으로서 톰 쉐어는 많은 장애들을 극복하지 않으면 안되였다. 수천대의 탁상형콤퓨터들을 운영하고 있는외에 그는 수천명의 보험중재자들이 정보탐색에 필요한 휴대형콤퓨터들을 보유하고 있다는것을 알고 있었다. 1998년전까지 뉴욕생명은 해마다 1000대의 휴대형콤퓨터들을 구입하였으며 낡은것들은 페기하였다. 이 콤퓨터들이 한두해사이에 낡아 버리고 보험중재자들이 최신정보기술을 요구하고 있기때문에 그에게 가해 지는 압력이 매우 커졌다. 그러므로 그는 유효사용기간이 1년이고 상대적으로 비용이 많이 드는 휴대형콤퓨터에 문제가 있다는것을 알게 되였다.

다른 한가지 문제는 보험중재자들이 각이한 제공자들로부터 구입한 여러가지 콤퓨터들을 사용하고 있다는것이다. 쉐어는 뉴욕생명이 많은 판매자들과 련계를 가지고 있는것으로 하여 그의 유지와 고객봉사에 큰 비용을 지출하고 있다는것을 알고 있었다. 회사는 하드웨어와 쏘프트웨어의 제공자들의 범위를 확장하기를 바라지 않고 있었다. 쉐어는 많은 제공자들이 하나의 표준에서 일할수 있도록 개인용콤퓨터들과 휴대형콤퓨터 그리고 보조장치들을 표준화할것을 결심하였다. 따라서 쉐어는 하드웨어의 비용뿐아니라 숙련, 유지, 쏘프트웨어의 초기설치도 포함하는 총소요비용 그리고 다른 비하드웨어적비용도 고찰하였다. 비용고찰에서 쉐어는 언제나 하드웨어는 점점 낡아 지기때문에 중요한것이 아니며 따라서 비용이 가장 많이 드는것은 기술이라고 고찰하였다. 그러나 그는 낡은 장치들의 자체소요비용은 구체적으로 최신기술을 장비한것들의 자체소요비용보다 클것이라는것을 알게 되였다.

회사의 기본적인 계산수단에 대한 수요를 충족시키는 어느 한 제공자를 선택하는것은 쉬운 일이 아니였다. 20명의 직원들이 수개월에 걸쳐 조사하고 연구한후 많은 제공자들이 제기되였다. 그 보고서들에는 개별적인 제공자들의 생산제품에 대한 검사결과가 포함되여 있었다. 뉴욕생명은

이전에 콤파크회사와 함께 일한 경험에 기초하여 제공자로서 콤파크콤퓨터회사를 선정하였다. 그런데 콤파크는 쉐어에게 한가지 흥미 있는 방안으로서 임대를 제기하였다.

쉐어는 임대가 정상적인 새 설비의 교체, 최신식장치, 실제비용절약 등을 포함하여 우점이 적지 않다는것을 인식하였다. 비용절약은 콤퓨터들이 낡아 지는것을 고려하지 않고 그것을 파는데 시간을 소비하지 않는다는 사실로부터 흘러 나온다. 임대의 리익은 휴대형콤퓨터의 경우에는 언제나 명백하다. 휴대형콤퓨터들은 1~2년안에 낡아 지고 같은 능력에서 구입비용은 탁상형콤퓨터보다 현저히 더 비싸다. 만약 뉴욕생명이 휴대형콤퓨터들을 구입하였다면 4~5년안에 회사내에서 그 대수는 최대로 증가할것이다. 대신 콤파크는 2년을 기한으로 그것들을 임대해 주고 그후에 새로운 형식들로 교체해 줄것이라고 제기하였다.

뉴욕생명은 현재 모든 계산수단들을 콤파크로부터 임대하고 있지만 인쇄기, 현시기구와 같은 장기적인 유효수명주기를 가진 항목들은 여전히 구입하고 있다. 뉴욕생명과 콤파크와의 사업은 4300대의 휴대형콤퓨터를 포함한 9000대의 콤퓨터를 포괄하는 3년이상의 계약이다. 하나의 제공자를 통하여 장치들을 표준화함으로써 회사는 정보기술지출비용에서 매해 4천400만딸라를 절약하였으며 콤퓨터의 수리와 개조에 드는 비용을 부담하는 기간을 단축하였다. 보충적으로 쉐어는 많은 회사성원들이 개인용콤퓨터들을 소유하고 있으며 뉴욕생명직원들과 보험중재자들에게 리윤을 추구하기 위한 취급방법을 제공한다는것을 알게 되였다. 그들은 현재 콤파크로부터 충분한 항목에 관하여 전문업무에 필요한 콤퓨터들을 구입하거나 임대할수 있다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 각이한 제공자들로부터 콤퓨터와 관련장치들을 구입하면 좋은 점은 무엇인가?
2. 우와 같은 문제의 결함은 무엇인가?
3. 당신은 콤퓨터와 관련장치들을 하나의 제공자에게 위임하는것이 어떠한 결함이 있다고 보는가? 그 리유를 설명하시오.
4. 톰 쉐어는 《총소요비용》에 대하여 언급하였다. 이 술어의 의미를 해석하시오. 하드웨어의 기본비용외에 콤퓨터를 구입할 때 어떤 비용을 보충적으로 고려해야 하는가?
5. 현 시기 콤퓨터임대가 정보기술담당 고위경영자들속에서 널리 류행되고 있다. 그 리유는 무엇인가?
6. 콤파크와 같이 콤퓨터를 임대해 주는 제공자들이 2년후에 다시 자기의 의뢰자들로부터 되받게 될 콤퓨터들에 무엇을 해줄수 있는가?

모빌회사는 새로운 계획을 실행시킨다

1995년에 매일 1천6백만바렐의 생산량을 가진 세계적으로 가장 큰 원유회사의 하나인 모빌회사는 20개이상의 기업소들에서 원유를 정제하고 전 세계의 1만9천개저장소들에 송달하였다. 이 회사는 전 세계의 125개나라들에서 원유를 채취하고 정제한다. 그의 판매량은 1996년에 808억딸라에 달하였다. 모빌회사의 활동이 이와 같이 광범함에도 불구하고 1996년전까지 정보체계를 포함한 회사의 운영활동은 매우 분산적이였다. 1994년에 그의 콤퓨터들은 세개의 서로 다른 조작체계Windows, OS2, Mac OS상에서 가동하고 있었다. 또한 9개의 각이한 전자우편체계, 여러개의 인터네트호출체계가 존재하고 있었다. 그것들은 100여개나라들에 4만대이상의 탁상형콤퓨터들과 3만9천여개의 전자우

편주소들을 가지고 있었다. 그러나 기업전체를 포괄하는 종합적인 계획을 가지고 있지 못하였다. 버지니아 패어팍쓰에 있는 회사지도부성원들은 매 업무단위들이 자기들의 요구에 가장 합당하다고 생각되는 체계를 쓰도록 하였다. 정보기술에 10억딸라에 달하는 추가적인 지출을 하였음에도 불구하고 지역경영자들은 다른 업무단위들에서 채택된 결정과는 완전히 다른 정보기술결정들을 채택하였다. 업무단위들사이의 전체적인 정보기술의 통합은 매우 어렵고 거의나 불가능하다고 생각되였다. 이렇게 자금이 불필요하게 지출되고 있기때문에 모빌의 최고행정경영자인 루씨오 노토는 회사운영을 개선할수 있는 한가지 방도는 회사의 정보체계를 재구축하는것이라고 보았다.

1995년초까지 최고경영진과 정보기술조언회사의 고문들과 밀접한 련계를 가지고 일한 계획작성팀은 모빌의 정보기술처리공정을 구체화한 의견서를 준비하였다. 여기서는 전체 조직이 이전에 보유할수도 있었지만 그렇게 하지 못한 회사가 가지고 있는 전문가적기술의 각개분산에 관한 문제점들이 보고되였다. 또한 그들은 정보기술의 분권화가 중복성과 과잉지출을 초래하게 하였다는것을 해명하였다. 계획작성팀은 그에 대한 대책으로 본사의 통제밑에서 정보체계운영공정을 중앙집권화하고 한가지 조작체계와 표준응용프로그람을 사용하며 모든 하드웨어와 쏘프트웨어는 회사내에서 호환성을 가져야 한다고 제기하였다. 계획작성팀은 그와 같은 환경에서 회사가 현재 정보체계직원의 60프로만을 써도 되며 하드웨어와 쏘프트웨어의 현대화가 쉽게 될것이라고 타산하였다. 보충적으로 같은 하드웨어와 쏘프트웨어를 사는데 드는 중복된 비용을 절약할수 있을것이다.

모빌본사의 경영자의 한사람인 엘렌 머코이는 표준관리환경SME라고 하는 새로운 대상계획지도자로 되였다. 그 녀자는 자질을 갖춘 기업인이였을뿐아니라 정보기술에 대한 훌륭한 경험을 가지고 있었다. 그러나 이 사업은 쉬운 일이 아니였다. 1995년에 회사에서 모든 정보기술관련대상설계가 중지되였다. 모든 정보체계전문가들이 새로운 환경에서 일할수 있는 능력이 있는가를 검토 받고 능력이 없다고 인정된 사람들은 해고되였다. 회사는 1997년에 정보체계직원들을 1994년의 4000명으로부터 2400명으로 축소하였으며 6개의 대형콤퓨터쎈터를 두개로 통합하였다.

모빌회사가 첫 통합된 최고정보경영자인 머코이는 새로운 규정을 제정하였다. 어떤 업무단위가 요구하는 하드웨어나 쏘프트웨어가 회사가 제정한 표준인 조건에서 본사의 정보기술쎈터가 상대적으로 단기구입계약을 승인한다. 그러나 만일 비표준적인 장치나 응용프로그람을 구입하려고 한다면 그 단위의 경영자들은 고위경영자들에게 충분히 그 합리성을 납득시켜야 하며 모든 비용을 자체가 부담해야 한다.

머코이는 개별적인 업무단위경영자들과 정보체계전문가들이 정보체계개발과 운영에서 제기되는 문제점들을 해결하는데 특별한 노력을 기울였다. 경영자들은 현재 어떤것이 자기단위에 필요하며 정보기술을 어떻게 리용하는가 하는데 대해 더 잘 리해하고 있으며 그들이 자기단위를 구매자로 여기기때문에 보다 좋은 봉사를 하고 있다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 우의 실례에서 어떤 요소들이 정보체계계획작성의 문제점으로 되는가?
2. 정보기술비용을 절약하기 위한 활동은 어떤것들인가?
3. SME이전에 정보기술계획작성이 가능하였는가? 계획작성에서 중앙집권화된 정보기술경영진이 왜 그토록 중요한가를 설명하시오.
4. 장기운영에서 부정적영향을 줄수 있는 모빌의 정보기술계획작성의 문제점들을 생각해 보시오.

표준화문제를 놓고

불충분한 정보체계계획작성은 불필요하게 비싼 비용으로 구입한 호환성을 가지지 않는 하드웨어들을 사용하는 회사들에서 문제를 발생시킨다. 이런 문제는 체이스의 맨하탄은행의 경우 특히 화학은행과의 통합문제가 나섰을 때 매우 심각하게 제기되였다. 1990년대초까지 회사는 여러가지 각이한 형식의 파일체계를 가지고 있었다. 하드웨어와 쏘프트웨어의 비호환성은 예약자들로 하여금 거래를 실현하거나 모든 계산평가값들에 대한 정보를 획득하기 위한 여러가지 취급통로를 리용할수 없게 하는 전문기술의 분산고립을 가져 왔다. 정보기술표준들에 대한 견해는 보다 좋은 봉사를 제공하기 위한 회사의 활동에 직접적이며 깊은 영향력을 가지고 있었다.

《당신이 문제의 초점을 변경시키려고 할 때나 정보와 기술을 결합시키려고 할 때 표준화의 부족이 무엇을 초래케 하는가를 인식할것이다.》 최고정보경영자이며 뉴욕지역은행의 부사장인 골드맨이 이와 같이 말하였다. 이 회사는 60여개의 업무단위들을 가지고 있는데 그 대부분이 전국적범위에서 운영되고 있었다. 1980년대 중반기와 후반기에 회사는 개별적업무단위들에 광범한 자립성을 부여하였다. 《지난시기 우리는 회사에 12단어처리체계를 가지고 있었다. 우리는 전국적인 범위에서는 물론 전 세계적규모에서 통신도 할수 있었다.》고 골드맨이 말하였다.

최고정보경영자로 취임하자 곧 골드맨은 은행의 정보기술계획작성사업을 강화하기로 결심하였다. 이러한 결단이 있기전에는 다른 많은 회사들과 마찬가지로 체이스도 초보적으로 업무단위들과 그의 정보기술조직들의 참가없이 자체의 정보기술표준제품과 기술을 선택하는 기술및 정보봉사위원회에 의거하고 있었다. 이 표준들을 실행하면 업무단위들의 정보체계부서들을 정비하게 되리라고 예견하였지만 많은 경우 결코 그들이 바라는대로 되지 않았다.

우선 골드맨은 그가 표준정보기술구성의 요구를 위해 계속 유지하고 추동하군 하던 고위경영자들로 이루어 진 기술봉사집단집행리사회를 조직함으로써 정보기술표준화를 고무하였다. 그는 공개적으로 체이스의 새로운 핵심《기업인》들에게 표준들과 그의 장치들을 련결하였다. 거기에는 모든 예약자들은 임의의 체이스의 사무소를 호출할수 있게 하며 그의 모든 거래에 관한 정보를 얻을수 있어야 한다는 원리들이 집약되여 있었다. 이러한 원리들은 3준위제품기술전환절차에 따라 정보기술표준들로 전환되였다.

고위경영자회의에서는 골드맨의 모든 핵심기업인들이 가져야 할 정보기술통합에 관한 제기를 승인하였다. 따라서 그는 형식적이며 고급한 구성원리와 설명문들을 만들어 냈다. 모든 체이스의 예약자들이 임의의 체이스의 사무소들로부터 필요한 모든 거래정보를 얻을수 있게 하는 업무활동원리는 모순이 없는 거래정보를 호출하는데 필요하다는데 대하여 경영진이 동의하게 만들었다. 다음에 경영자들을 체이스가 회사내에서는 하나의 국부망조작체계를 사용해야 한다는 구성원리에로 유도하였다.

골드맨과 그의 정보체계부서책임자, 오랜 정보기술표준담당직원은 통합정보체계단위뿐아니라 개별적인 업무단위들의 정보체계성원들로 이루어 진 특별한 집단인 표준위원회를 새로 갱신하였다. 팀은 한가지 잠정적인 회사의 표준으로서 특수한 제품이나 기술을 제안하였다. 만약 사람들의 관심이 충분히 반영된다면 보통 론의되고 있는 제품이나 기술에 대하여 큰 관심을 가지고 있는 어느 한 업무단위의 개별적정보체계성원인 표준의 소요자와 6~12명정도의 정보체계성원들로 특별팀을 조직한다.

이 특별팀은 먼저 한가지 통보서와 해설문을 만든다. 보통 팀성원들은 판매자들로부터의 제기,

자문회사의 보고서, 체이스의 내부기술개발팀의 방조 등 여러가지 각이한 정보원천들에 의거하고 있다. 통보서는 골드맨이 《60명집단》이라고 명명한 은행을 통하여 영향력 있는 정보체계관계인물들에게 전자우편을 통하여 공개된다. 팀은 체이스의 매개 업무단위들에서 각각 한명씩 선발된 대표인물들로 구성되여 있으며 문건을 받은 전체 성원들은 특별팀의 해설문에 대답하여야 하였다.

비록 업무단위들사이에 론쟁도 자주 있었지만 팀은 그러한 론쟁이 우의 공정을 무력하게 할수 없다는것을 잘 알고 있었다. 결과적으로 주요개념들과 본질적인 해석에 기초한 합의에 도달하게 된다. 이것은 나중에 골드맨과 기술봉사집단담당 부사장인 윌리암즈가 최종표준보고서에 수표한 하나의 기업경영진결정으로 된다.

모든 특별팀해설문들이 기업정보기술표준들을 가져 오게 한것은 아니다. 때때로 한가지 제품이나 기술선택규범은 체이스가 그것을 표준으로 결정하기에는 불충분할수 있다. 그와 같은 경우에 팀은 업무단위들로 하여금 제품이나 기술중에서 어느것을 선택할것인가 하는 선택항목들을 포함한 안내권고서를 고찰하게 하고 반대로 어느 한 판매자가 기대를 만족시킬 때 표준권고서를 고찰하였다.

은행의 특정한 표준들에 대한 정보는 회사를 통하여 광범히 소개되였다. 정보체계의 내부와 외부에서 9000명의 사람들이 매달 선진기술과 표준후원자, 모든 서류표준들과 안내서들을 제시한 표준화문서갱신판을 접수하며 그의 탐색지원을 받고 있다. 이것은 미리 예측할수 없었던 문제들을 감소시킨다.

회사의 정보체계계획작성에서 방략은 한가지 중요한 요소이다. 실행하기전과 후에 매우 광대하고 모험적인 정보기술계획들이 금융기관들을 통하여 보고 받는 독자적인 팀에 의하여 항상 검열된다. 만약 어떤 대상계획관리자가 체이스의 정보기술표준들을 고의적으로 무시하였다는것이 발견되면 그는 응당히 처벌을 받아야 한다.

또한 좋은 계획작성과 표준화의 실현은 비용에도 큰 영향을 미친다. 특별표준팀이 초기에 제안한 표준문서를 회사안에서 써본후에야 체이스는 그의 판매자들과 특허소유, 자금지원, 다른 항목들을 계약하였지만 그것은 종합보고서가 골드맨과 다른 고위경영자들에 의해 승인되고 개발되기전이였다. 판매자들과의 최종계약은 표준이 형식적으로 갖추어 진후에야 체결되였다. 표준화로 하여 일부 기술들은 체이스가 리용할수 없게 되였지만 은행은 그것이 현재 한 제공자로부터 같은 항목에서 보다 많은 제품들을 구입하게 하므로 손해를 보상할수 있었다. 이것은 회사로 하여금 구입가격의 50%이상을 절약할수 있게 하였다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 정보체계와 관련하여 골드맨이 회사의 최고정보경영자로 되기전에 어떤 문제점이 있었는가?
2. 그가 작성한 정보체계계획의 성공적인 실현을 위해 골드맨은 무엇을 하여야 하였는가?
3. 총체적으로 몇명의 종업원들이 정보체계표준화과정에 참가하였는가?
4. 표준화가 지출비용에 어떤 영향을 주었는가?
5. 기업에서 쏘프트웨어표준화의 아래한계는 무엇인가? 그것에 의하여 초래될수 있는 가능한 업무기회의 루락, 비효과성, 문제점들을 평가하시오. 그리고 그 리유들을 밝히시오.

제15장. 체계개발

학습목표

새로운 정보체계를 개발하는것은 매우 복잡한 공정이다. 그것은 업무기회, 문제의 해결대책, 하드웨어, 쏘프트웨어, 원거리통신요소들에 대한 과제들을 분석해야 하기때문이다. 일단 개발대상이 선정되면 각이한 분야의 많은 사람들이 동원된다. 정보체계개발에서 성공하자면 대상계획관리 및 통신숙련이 매우 중요하다.

이 장의 학습을 통하여 도달하여야 할 목표는 다음과 같다.

- 전형적인 체계개발수법의 하나인 체계개발생명주기에 대하여 서술할수 있어야 한다.
- 시제품화의 합리성과 불합리성을 설명하고 목록화할수 있어야 한다.
- 쏘프트웨어개발도구들이 어떻게 체계개발과정을 조종하고 통제할수 있는가를 서술할수 있어야 한다.
- 체계개발과정에 제기되는 장애들에 대하여 설명할수 있어야 한다.
- 각이한 체계전환전략들의 우결함들을 목록화할수 있어야 한다.
- 체계통합의 개념을 설명할수 있어야 한다.

시립병원이야기

통합의료관리의 실현

매우 놀랍게도 병원외과과장 디크 밀리는 병원의 통합의료관리정보체계의 의료중재자로 오랜기간 일하였다. 그는 이전에 통합의료관리정보체계개발팀에 참가하는것은 인위적으로 강요된 골치거리이며 그것은 비현실적인 계획이라고 보아 왔다. 그러나 그는 잘못 생각하였다. 병원관리리사회는 통합의료관리정보체계개발팀이 제기한 4년간에 500만딸라의 지출을 요구하는 정보체계계획에 대하여 예비적으로 찬동하였다. 개발팀은 대상이 매우 중요한 문제이고 그 계획을 실현하기 위한 기술은 충분하며 병원행정이 의료관리에서의 세계적인 변화들에 대응해야 할것이라는것을 관리리사회에 확신시켰다. 예비적인 찬동에 따라 다비드 케인(병원정보체계경영자)에게 6주일동안 통합의료관리정보체계의 구체적인 항목, 개발 및 실현예산안을 작성하고 대략적인 원가리윤분석을 준비할것이 위임되였다. 최첨단기술정보들이 새 정보체계의 기능을 계속 발전적으로 향상시킬것이라고 타산하여 관리리사회는 예비적인 예산안의 10%범위를 초과하지 않는 한도에서 자금지출을 승인하였다.

밀리는 의료방조개선의 요구가 그들로 하여금 그러한 결정을 채택하고 그 사업을 추진하도록 하게 하였다고 확신하였다. 그가 구상하고 있는 체계는 형태적으로 거의 완비되여 가고 있었다. 이 체계는 의사들로 하여금 모든 환자들에 대한 치료경력뿐아니라 외부의 의학자료기지(림상의학적자료, 의학도서, 최신연구결과, 협의회보고, 전문가들)에 접촉할수 있게 할것이다. 마우스를 몇번 누르면

의사는 어떤 일정한 지역에서의 최근 의학연구자료를 볼수 있다. 건반을 몇번 가볍게 눌러서 시급, 주급, 국가급 및 세계급자료기지에 접근할수 있다. 광범한 림상자료기지를 호출하여 통합의료관리정보체계는 특수한 체질과 유전적인자를 가진 환자에게 금지해야 할 약물치료나 불리한 약물치료가 결합되여 적용되고 있다면 의사에게 주의를 줄것이다. 밀리는 이것이 야심적인 체계라는것을 알았으나 자기나 관리리사회에 있어서 놓쳐서는 안될 절호의 기회가 왔다고 생각하였다. 그는 한 동료에게 《지금이야 말로 결코 다시 올수 없는 기회이다.》라고 말하였다.

왜 체계개발원리를 알아야 하는가

상급인 재정담당 부사장이 당신에게 새 정보체계의 개발을 조종하는 팀에 망라되겠는가고 물었을 때 당신은 동의하였다. 체계가 주요하게 사람들의 편리를 도모한다고 하여도 그것은 비용이 들므로 회사의 총체적인 비용지출에 영향을 미치게 될것이다. 그러나 당신은 새로운 체계에 대한 요구가 정의되는 일부 회의들에 참가하지 못하였다. 후에 당신은 통계계산부서가 요구하는 모든 형식의 자료를 체계가 제공하지 못할것이라는 사실을 알게 되였다. 어느날 당신은 통계부서 성원과 이야기하던 도중에 우연히 그 부서가 자료의 일부를 추가적으로 처리하며 바로 그것이 새로운 체계에서 한가지 간단한 절차를 피할수 있게 한다는것을 알게 되였다. 프로그람작성자는 몇주일전에 이미 코드작성을 시작하였으며 대상계획관리자는 당신의 때 늦은 요구에 대하여 보상이 있기전에는 초기계획을 절대로 변경시킬수 없다고 할것이다. 분명히 당신은 어떻게 체계개발계획비용이 초과되며 분석단계에서 체계의 요구를 옳게 정의하는것이 얼마나 중요한가를 잘못 인식하고 있었다.

결국 개발팀은 비정보체계경영자들이 체계개발과정에 중요한 역할을 하게 된다는것을 뒤늦게야 인식할것이다. 당신에게는 자기 부서의 요구와 의견만을 제기하는것이 아니라 개발팀의 한성원으로 정보체계개발과정에 참가할것이 요구될것이다. 개발팀의 정보체계전문가들은 당신이 진행할 업무활동에 대한 해설을 요구할것이다. 그들은 새로 실현되거나 특성이 개선된 정보체계를 통하여 그들의 활동을 개선하게 되는 방법상의 문제에 대하여 당신의 방조를 요구할것이다.

개발팀성원으로서 자기의 역할을 다하려면 당신에게는 체계개발의 각이한 단계들을 리해하는 것이 필요하다.당신은 체계분석가들과 대상계획관리자들이 이 공정의 시작으로부터 마지막까지 무엇을 달성하기 위하여 노력하고 있는가를 리해하여야 한다. 그들의 노력에 대한 당신의 리해나 당신의 사업에 대한 그들의 리해는 성공적인 체계개발을 위한 중요한 요인이다. 결과적으로 당신의 부서를 포함하는 어떠한 체계도 결국은 당신자신의 체계이다. 당신의 업무수요를 만족시키기 위하여 무엇인가 실현되리라는것을 확신시키시오. 추가적으로 많은 기업들에 있어서 새로운 현실은 구체적으로 비정보체계경영자들이 정보체계개발계획을 지도하도록 체계개발의 원리를 리해하는것이 왜 중요한가를 깨닫게 하였다.

계획으로부터 개발에로

통합의료관리대상의 체계개발단계(체계가 어떻게 동작할것인가 하는 상세한 계획의 작성, 설비선택, 프로그람의 작성)는 다음번 관리리사회에서의 발표로부터 시작될것이다. 그림에서 보는것처럼 통합의료관리정보체계개발팀성원들의 역할에서는 얼마간씩 차이점이 있다. 팀의

의료부문성원들이 대상의 계획단계를 조종하는 반면에 정보체계전문가들은 기술개발단계를 더 많이 주도할것이다.

모든 비의료봉사요소들에 대한 개발계획은 보안상 리유로 하여 합법적정보체계와 비공개정보체계로 갈라 놓고 청구서작성, 회계, 재정부서정보체계들은 높은 기본기능들을 유지하여야 한다. 큰 난관은 통합의료관리정보체계에 환자간호와 관련된 부분들을 설치하는것이였다. 애커즈와 케인는 체계의 환자관리부분들의 개발을 취급하기 위하여 전문적으로 한 팀의 정보체계전문가들이 통합의료관리정보체계 개발팀과 함께 일하도록 하였다. 애커즈는 정보체계관리부서를 책임지고 있었다(그것은 체계의 분석, 설계 및 개발을 감독하는 부서이다.). 다음번 관리리사회는 2주일내에 있으므로 애커즈와 밀리는 이 사업을 그때까지 준비하자고 합의하였다.

병원관리리사회

애커즈는 밀리로 하여금 관리리사회앞에 상세한 개발계획을 제출하도록 하였다. 그 리유는 병원의료진책임자들중 한 사람이 제기하면 그 구상들이 더 잘 접수될것이라고 생각하였기때문이다. 밀리는 전체 팀성원들이 참가하여 자기에게 지지를 보내줄것이라고 리해하고 그 제의에 동의하였다.

먼저 그는 개발팀이 처음에는 체계의 론리적설계를 진행하고 다음에는 체계의 물리적설계를 진행하며 최종적으로 체계를 실현하는데 실제적으로 필요한 설비들을 확정할 문제들에 대하여 설명하였다. 소개쏘프트웨어를 시동시키고 관리리사회사무실 현시판에 《미래의 병원》에 대한 콤퓨터상상도를 보여 주었다. 여기서 병원의 기본기초계획을 제시하였으며 거기에는 통합의료관리정보체계가 요구하는 모든 설비들과 쏘프트웨어가 포함되여 있었다. 제안한 통합의료관리정보체계 대면부가 있는 투영필림(포함해야 할 내외부의료정보들에 대한 항목과 지적자들을 보여 준다.)들도 역시 한 부분으로 들어 있었다.

밀리는 레이자지시기를 꺼내여 자기가 구상하고 있는 병원에 대하여 설명하기 시작하였다.

- 우선 임의의 류형의 모든 환자들의 병력서가 중심콤퓨터에 보관될것이다.
- 전체 병원의 매 방들이 통합의료관리정보체계와 콤퓨터망으로 련결될것이다.
- 매 방은 적어도 한개의 휴대용정보말단과 가입분할기로 장비되여 있어야 한다. 안전장치는 휴대용정보말단들이 해당된 자기 방들에서만 작업하도록 해야 한다.
- 휴대용정보말단은 통합의료관리정보체계 자료기지에 자료들을 제공하며 두가지 서로 다른 방식으로 콤퓨터망에 련결될것이다. 정상호출인 경우에는 망에 유선으로 련결되며 비정상호출인 경우에는 무선으로 련결될것이다.
- 환자를 방문하는 임의의 의료일군들은 침대곁에서 필요한 임의의 자료를 보든가 환자상태에 대한 새 정보를 입력하기 위하여 휴대용정보말단을 사용할수 있다.
- 자료는 네가지 방법으로 휴대용정보말단에 입력시킬수 있다.

  1. 펜을 써서 일련의 사용자를 위하여 설계한 현시막우에 선택된 그림기호들을 다치는것이다.
  2. 펜을 써서 내용을 손으로 써넣는것이다. 이것들은 자료기지의 일정한 부분에 써넣은 본문 그대로 보관될것이다.
  3. 의료설비로부터 입력되는 자료들과 모든 점적체계의 상태량들은 자료기지에 직접 들어 가게 될것이다. 그 목적은 약물치료형태와 주입속도가 체계에 기록되도록 하는데 있다. 이외에 혈압, 온도, 파형측정자료들이 자동기록될것이다.
  4. 사람의 음성으로 직접 체계에 자료를 입력하는것이다. 애커즈는 이 기술이 지금 당장은 현실성이 없으나 몇년안으로 실현될것이라고 확신하였다.

- 종이로부터 전자체계에로의 전환과정의 과도기로써 전자병력서와 종이서류체계가 서로 병행하여 존재할것이다.
- 자료통합은 의학체계에 있어서 최상의 과제이며 현시막을 통하여 체계에 들어 간 모든 처방은 구두상으로나 마우스단추를 통한 확증을 요구할것이다.

밀리는 해설을 끝내고 주위를 둘러 보며 깊은 숨을 내쉬였다. 정녕 무엇이 기다리고 있는지 알수 없었다. 몇몇 관리리사회성원들의 간단한 질문들이 있은후 원장은 투표하는동안 개발팀성원들이 밖에 나가 있을것을 요구하였다.

1. 왜 정보체계를 개발하는가

앞에서 본것처럼 일부 기업들이 각이한 부분적 또는 개별적체계들을 결합하여 기업소범위의 정보체계를 개발하는 반면에 일부 기업들은 시초로부터 시작하여 정보체계들을 구축한다. 계획된 틀안에서 정보체계들을 개발하는 공정(이 장에서 론의하게 되는 문제이다.)은 가끔 가장 훌륭한 체계를 창조하며 기업들로 하여금 불합리한 정보체계들의 실현을 피할수 있도록 도와 준다. 회사들은 대체로 비효률적인 정보체계들을 가지고 있거나 정보체계들을 가지고 있지 못한 결과로 경쟁력을 잃고 있다고 볼 때에만 정보체계개발에 뛰여 든다. 정보체계를 개발하는것은 간단한 일이 아니다. 그것은 현존공정에 대한 철저한 리해, 기업의 운영방법에 대한 풍부한 상상력, 법규들과 규정들, 전문지식, 통신수단에 대한 숙련을 요구한다.

새로운 정보체계개발을 시동시키는 세가지 요소가 있다. 그것은 기회, 문제, 지령서이다. 기회란 리윤잠재력의 증가, 원가의 감소, 정보체계를 리용하여 달성할수 있는 기업경쟁에서 우위달성에 의한 리득을 의미한다. 문제란 어떤 바라지 않는 경영형편 또는 정황이다. 많은 문제들은 정보체계를 사용하여 해결할수 있다. 례를 들어 새로운 정보체계를 실현하면 어떤 기업의 일부 공정이 너무 느리고 원가가 많이 들며 질이 낮은 제품을 만들거나 봉사를 하던 문제를 풀수 있다고 볼수 있다. 기회를 찾는것을 행동형으로 본다면 문제를 푸는것은 반작용형이라고 볼수 있다. 지령서는 어떤 일을 하게 하는 명령이다. 또한 기관은 법 혹은 규정을 실행하기 위하여 정보체계를 필요로 할수도 있다. 례를 들면 법적으로 정보체계를 써야만 수행될수 있는 어떤 방식으로 환자나 재정자료들을 기록하거나 보관할것을 요구할수 있다.

제14장에서 본 정보체계의 계획작성은 항상 체계개발에 앞서 진행되는 공정이다. 정보체계계획작성은 새로운 정보체계가 요구하는 틀을 구입하거나 개발할것을 요구한다. 이 장에서는 새 체계를 구입하기 보다는 개발할 결정이 채택되였을 때 무엇을 해야 하는가를 보게 된다. 일단 결정이 내려지면 체계개발생명주기가 시작된다.

흥미 있는 자료

대상계획은 랑만적인것이 아니다

대규모정보체계의 개발은 때때로 제록스와 같은 정보기술전문회사들에 있어서도 매우 모험적인 사업이다. 1995년 10월에 이 회사는 Market To Collection이라고 하는 새로운 시장 및 판매체계를 개발할것을 결정하였다. 이 체계는 시장획득과 계약체결로부터 무역업자들이 요구하는 구입물자항목의 종합과 상품수송을 거쳐 판매비수집에 이르기까지 모든 기업활동들을 지원하게 되여 있었다. 이 계획에 2억딸라의 자금이 투자되였으며 2~3년안에 실현될것으로 타산하였다. 개발팀은 동시에 모든 체계모듈들을 개발하려고 노력하였다. 그러나 초기의 노력은 실패하고 말았다. 따라서 1997년에 개발팀은 계획을 10개의 부분으로 분할하고 한번에 하나씩 완성하기로 결정하였다. 그러한 부분들은 상품분배, 주문관리, 신용대부 및 거래대방등록, 판매비수집모듈들을 포함하고 있었다. 이 방법을 적용함으로써 매주 80%까지 개발비용을 절약할수 있게 되였다.

2. 체계개발생명주기

회계 및 로임장부체계와 같은 구조화된 문제들을 취급하는 대규모정보체계들은 보통 체계개발생명주기라고 하는 틀거리안에서 구상되고 계획되고 개발되며 유지된다. 체계개발생명주기는 방법적으로 련속되는 몇개의 명백한 단계들로 이루어 졌다. 비록 각이한 교과서들이 이러저러한 이름으로 매 공정과 부분단계들은 서술되고 또는 두세개의 단계들을 한 단계로, 한 단계를 두세개의 단계들로 갈라 놓을수도 있지만 일반적으로 같은 단계들이 서로 련결된다. 체계개발생명주기가 체계개발에 위력한 방법론으로 된다면 조직들은 단계들을 뛰여 넘으면서 때때로 간략화할수도 있다. 어떤 경우에는 시간의 긴박성 또는 일부 다른 요인들이 개발자들로 하여금 다른 방법들을 선택하게 한다(여기에 대하여서는 제16장에서 보게 된다.).

체계개발생명주기수법에서는 일정한 체계에 필요한 기능들을 보충해야 할 필요성으로부터 새로운 체계개발생명주기가 시작되고 체계의 유지원가가 체계가 주는 리윤을 초과할 때(이때 다시 새 체계의 생명주기가 시작된다.)에는 그 주기가 끝난다고 본다.

그러므로 이 과정을 생명주기라고 한다. 체계개발생명주기에서는 계획작성단계가 끝나면 분석, 설계, 실현, 지원의 네개의 주요단계들이 뒤따른다. 그림 15-1에 생명주기와 이전 단계에로 되돌아가도록 하는 조건들을 보여 주었다. 분석과 설계단계들은 앞에서 본것처럼 몇개의 단계로 나누어 진다.

분 석

체계분석단계는 다음의 물음들에 대답하기 위하여 설계된 5개계단의 공정으로 구성되여 있다.

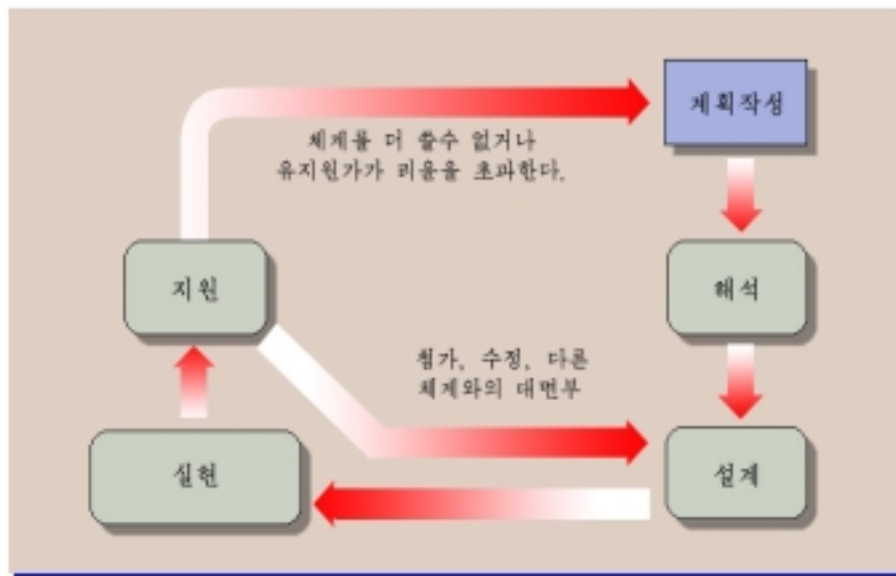



그림 15-1. 체계개발생명주기

조 사

- 현존체계는 어떻게 동작하는가?
- 어떠한 업무기회들을 얻기 위하여, 어떤 문제를 풀기 위하여, 또는 어떤 지령서를 집행하기 위하여 새로운 정보체계가 요구되는가?

기술적가능성연구

- 우리가 바라는 체계를 실현하게 하는 기술이 있는가?

경제적가능성연구

- 체계실현에 어떤 자원들이 요구되는가?
- 체계의 리윤은 원가를 초과하지 않는가?

운영가능성연구

- 사용자들이 목적하는 체계를 합리적으로 리용할수 있는가?
- 체계의 능력을 어떤 한계까지 쓸수 있는가?

요구의 정식화

- 체계가 어떤 기능상 특성들을 요구하는가?
- 체계가 다른 체계들과의 어떤 형식의 대면부를 가질것을 요구하는가?

그림 15-2. 체계분석단계

조사 체계분석에서 첫 단계는 조사이며 조사단계에서는 체계실현의 실제적필요성이 있는가 또는 구상하는 체계의 실현이 가능한가를 결정한다. 보통 작은 규모의 조사팀(발기한 경영진대표자, 체계의 실현에 의하여 영향을 받게 되는 한두명의 개별적업무단위의 대표자들)은 예비조사를 빨리 실행하기 위하여 서로 협조한다.

조사팀은 개별적부서성원들과 담화를 하고 업무수행공정을 파악하기 위하여 직접 종업원들과 함께 일하거나 현존체계의 문제점들에 대하여 사용자들과 토론한다. 이것은 사용자들로 하여금 새로운 기능을 수행하게 되는 정보체계선택에서 자기들이 바라는 방식에 대한 의견을 충분히 제기함으로써 그들의 사업을 개선할수 있도록 하는 기회를 준다. 조사팀성원들은 새로운 체계를 수립할데 대한 자기들의 견해를 내놓는다. 그들은 그에 대한 담보를 바라는 경영자들의 요구에 동의할수도 있고 동의하지 않을수도 있다.

만일 예비보고에서 기업형편이 새로운 정보체계에 대한 투자를 요구한다고 결론되면 보다

광범한 조사가 진행된다. 정보체계개발을 담당한 행정책임자는 조사팀성원들을 보강한다. 보통 초기조사팀성원들이 계속 보강된 조사팀에 망라되게 한다. 보강된 조사팀의 활동목적은 제안된 체계의 기술적, 경제적, 운영적가능성을 결정하는것이다.

기술적가능성연구 새로운 정보체계는 그의 구성요소들이 이미 존재하거나 유효한 도구들을 사용하여 개발될수 있다면 기술적으로 가능하다. 정보체계는 하드웨어, 쏘프트웨어 그리고 원격통신설비들로 이루어져 있다. 조사자들은 자기들이 알고 있는 지식과 무역잡지들, 하드웨어 및 쏘프트웨어제공자로부터 수집한 정보들을 리용한다. 제안된 체계를 만들수 있는가를 결정할 때 미래의 사용자들은 때로는 실현될수 없는 기술적특성들을 요구할수도 있다.

또한 조사팀은 기관의 하드웨어, 쏘프트웨어, 원격통신수단들에 적용되는 규약들도 고려하여야 한다. 례를 들면 회사가 최근에 수백대의 콤퓨터를 구입하였다면 단순히 새로운 목적을 위하여 또 다른 형의 콤퓨터를 구입하려고는 하지 않을것이다. 따라서 조사자들은 제안된 체계가 현존장치로 실현할수 있는가를 깊이 연구하여야 한다.

경제적가능성연구 다른 체계들에서와 마찬가지로 새로운 정보체계개발도 경제적으로 타산되여야 한다. 즉 체계가 존재하는 전 기간에 걸쳐 리윤은 유지원가를 초과하여야 한다. 이를 위하여 분석가들은 원가/리윤분석을 하여야 한다. 그것은 체계에 지출된 모든 원가와 그의 운영으로부터 기대되는 모든 리윤을 보여 주는 통계보고서작성으로 될수 있다(그림15-3).

경제적분석의 가장 정확한 방법은 투자회복률평가이다. 그것은 리자비률로 평가하여 체계가 존재하는 기간의 리윤과 원가사이의 차이의 계산량이다. 투자회복률을 평가하기 위하여서는 년간원가 및 리윤에 대한 계산과 대략적인 리자비률을 리용하여 체계의 원가가치와 리윤가치를 결합하여 체계의 현존가치를 계산한다. 만일 투자회복률이 《+》라면 체계는 경제적으로 가능하거나 원가지출이 담보되는것이다. 체계가 개발되는 동안(몇년될수도 있다.)에는 리윤이 없고 오직 개발원가만이 있다는것을 명심하시오. 체계가 실제적인 사용에 들어 갔을 때 운영원가에는 사람, 원격통신, 콤퓨터관련공급품(고장시 장치교체용부속, 프로그람수준제고 그리고 종이 및 인쇄잉크)들과 전력이 포함된다. 체계가 Web싸이트를 동반한다면 Web숙련자들과 다른 직원들이 싸이트를 갱신하는 원가도 역시 고려해야 한다.

그림 15-3에 작은 체계에 대한 원가/리윤계산과 분석의 간단한 실례를 보여 주었다. 체계의 순수한 현재가치가 《+》(43152딸라)이고 따라서 리윤이 투자를 초과하므로 개발노력은 경제적으로 타당하다는것이 인정된다. 그림에서 보는바와 같이 2006년에 원가가 리윤을 초과하므로 순수가치는 감소하기 시작한다. 이때 기업은 또다시 새로운 체계의 수립을 고려하게 된다. 이를 위하여 이미 있던 체계를 교체하거나 크게 질을 올리지 못하는 경우에 현존체계는 기업에서 떨어 져 나가게 될것이다.

정량적크기로서 리윤을 평가할수 없는 항목들이 많기때문에 새 정보체계의 원가를 판정하기가 어려운 경우도 있다. 개선된 수요자에 대한 봉사, 더 좋은 결심채택, 보다 좋은 작업환경의 실현 등은 점차적으로 리윤을 올릴수 있는 효과들이지만 정량적으로 평가하기가 대단히 어렵다. 특히 새 정보체계가 단순히 손으로 하던 공정을 자동화하기 위하여서만이 아니라 새로운 기업활동의 창발성을 지원하거나 결심채택과 같은 지능활동을 개선시키기 위하여서 적용되는 경우들에 더욱 그러하다. 비록 정량적으로 평가할수는 있지만 일부 리윤항목들도 흔히 놓칠수 있다. 때로는 회사가 경쟁자가 보유하고 있는 최신정보체계를 설치하지 않은 단순한 일로 인한 경쟁력상실로 기업활동을 완전히 중지할수도 있다. 부서축감으로 인한 리득은 아마도 의뢰기/봉사기응용프로그람 또는 판매력자동화와 같은 새로운 정보체계도입의 가장 일반적인 실제적리윤일것이다. 그러나 그림 15-3에서와 같이 새 기술도입에 의한 다른 실제적리윤은 대부분의 기업체들에서 사용되는 표준투자

회복률분석에서 취급되지 못하게 된다. 여기에는 다음과 같은것들이 포함될수 있다.

- 새로운 정보체계는 재정일군들이 자금을 더 빨리 류통시킬수 있게 방조한다. 새 체계가 하루만 더 빨리 현금지불통지서들을 보낼수 있다면 년간현금류통은 1/365만큼 증가할수 있다. 판매량이 3억6500만딸라인 회사에서는 해마다 100만딸라를 더 현금류통시킬수 있다는것이다. 따라서100만딸라에 대한 리자가 5%라면 이것만으로 년간 5만딸라의 리윤을 볼수 있다.
- 새로운 정보체계는 월재정결산주기를 시간적으로 단축시킨다.이것은 경영자들이 보다 실시간적인 재정정보에 대한 분석에 기초하여 결심채택을 더 잘 할수 있게 한다.
- 새로운 정보체계는 경영자로 하여금 기업활동을 개선할수 있는 구상들을 시험하며 재정계획작성주기내에서 실시간적인 《만일 ...이라면 어떻게 될것인가.》형식의 분석을 진행할수 있게 한다.
- 새로운 의뢰기/봉사기형정보체계는 현존하는 주콤퓨터형정보체계에 비하여 체계유지비용을 감소시킬수 있다.

년도	2000	2001	2002	2003	2004	2005
리익						
판매량증가			56,000	45,000	30,000	10,000
서기부서의 감소			20,000	20,000	20,000	20,000
총 리익	0	0	76,000	65,000	50,000	30,000
비용						
해석	15,000					
설계	37,500					
실현	0	56,000				
하드웨어	0	20,000				
운영과 유지	0	0	5,000	5,000	5,000	5,000
총 비용	52,000	76,000	5,000	5,000	5,000	5,000
차액	(-52,000)	(-76,000)	71,000	60,000	45,000	25,000
5%할인가치	(-49,524)	(-68,934)	61,332	49,362	32,259	18,657
6년동안의 실지소득액	43,152					

그림 15-3. 정보체계에 지출되는 비용과 리윤타산액(딸라)

- 새 정보체계는 청구서작성오유를 감소시켜 효과성을 높인다.
- 새 정보체계는 보다 유효한 업무자료를 제공함으로써 예산안, 업무계획작성시간과 원가를 감소시킬수 있다.
- 새로운 정보체계는 추적이 가능하므로 조종과 비용계산을 보다 엄격히 할수 있다.

이것들은 정량적으로 평가할수 없다고 하더라도 고려하여야 할 매우 중요한 특성개선항목들이다. 새로운 정보체계실현의 필요성을 경영진에 납득시키기 위하여 체계의 중재자와 체계분석가들은

예견되는 모든 리윤을 다 고려하여 일정한 요구방식으로 그것을 표현해야 한다.

운영가능성연구 운영가능성연구의 목적은 새 체계를 의도하는대로 리용할수 있는가를 결정하는 것과 함께 특수하게는 다음의 질문들에 대답하는것이다.

- 실현하려는 체계가 이 기관문화에 맞는가?
- 모든 사용자들이 체계의 최대능력까지 리용할수 있는가?
- 체계의 사용이 기업정책이나 법률적규범에 저촉되지 않는가?

기관문화는 협동환경의 일반적경향을 취급하는 술어이다. 여기서는 상급과 하급사이의 관계가 보통 림시적인가 또는 고정적인가 또는 정리규범의 유무, 종업원이 전체 작업시간만 채운다면 아무때나 일을 시작하고 끝낼수 있는 유연시간체계의 적용, 집에서 일할수 있는 원격통근의 승인 또는 거절과 같은 항목들을 고찰한다. 개발팀은 반드시 이러한 점들을 고려해야 한다. 례를 들면 체계가 원격통근자에 의하여 사용된다면 그 체계는 외부전화선로를 통해 원격통신망에 접속되여 있어야 한다. 분석가는 그것이 보안과 비밀보장을 만족시킬것인가에 대하여 연구해야 한다.

개발팀이 고려해야 할 또 다른 문제점은 회사의 정책과 법률적규범이다. 례를 들면 정보기록보존체계가 사용자들의 개인생활을 혼란시키거나 회사와 계약한 정부의 비밀보장에 위험을 줄수 있다. 이러한 항목들이 초기에 극복될수 없다면 제안된 체계는 운영가능성이 없다고 본다.

요구정식화 분석가가 제안한 체계가 경제적, 기술적 및 운영적으로 가능하다고 최종적으로 결론하면 대상설계팀이 조직된다. 경영진은 체계가 완성될 때까지 개발팀을 지도할 대상계획책임자를 임명한다. 대상계획팀에는 체계분석가, 프로그람작성자 그리고 때때로 사용자집단의 대표들도 포함되게 된다.

분석가들이 알려고 하는 첫 정보는 체계요구이다. 그것은 체계가 수행해야 할 기능과 체계가 그것을 통하여 자기 임무를 수행하게 되는 특성들이다. 다시말하여 체계가 할수 있으며 또 성과를 이룩하게 하기 위한 수단이다. 례를 들면 사용자는 Web에 의한 거래체계를 통하여 앞으로의 주문수요나 시장판매분석에 리용할 자료를 얻게 되기를 희망한다. 이러한것이 바로 체계에 대한 한가지 요구로 될수 있다. 이러한 분석공정의 일부분을 때로는 사실추적이라고도 한다. 이 목적을 위한 아래와 같은 몇가지 정보수집방법이 있다.

- 담화: 분석가는 사용자와 만나서 질문을 제기한다. 사용자들에게는 현존체계의 문제점들을 제기하고 그것들을 어떻게 풀었으면 좋겠는가고 말할수 있는 기회가 제공된다.
- 질문서: 업무활동에 참가하는 회사종업원들에게 질문서를 배포한다. 분석가는 그들의 해답서로부터 자기에게 필요한 정보를 수집한다.
- 문건검토: 종업원은 자기들이 작업시에 사용한 입력자료와 출력자료를 포함한 통계서류들과 계산용지들을 분석가에게 제공한다.
- 현장관찰: 분석가들은 종업원들이 정상적인 업무를 수행할 때 그들과 함께 업무공정대로 따라 가면서 그 과정을 고찰하게 된다.

계속하여 수집한 사실자료들에 기초하여 체계의 요구를 상세히 적은 서류를 작성한다. 분석가들은 사용자들과 경영자들에게 조항별로 목표를 제출하여 그것들이 체계에 필요한 특성이라는것을 확인하게 된다. 많은 기업들에서 대상계획책임자는 계약의 담보를 위하여 미래의 체계소유자에게 계약에서 제기되는 요구보고서에 수표할것을 요구한다. 이것이 분석과정에서의 리정표이다. 만일 체계에 대한 요구가 충분히 반영되여 있지 못하면 자원이 랑비되고 설계가 지연된다.

그러나 요구보고서가 사용될 장치나 쏘프트웨어의 모든 상세한 측면들을 다 포함하지는 않는다는것을 알아야 한다. 이때 요구보고서에서 사용될 콤퓨터의 특수한 형식이나 프로그람언어같은것은 언급되지 않는다. 사실상 초기단계에서 분석가는 아직 자체로 응용프로그람을 개발할것인가

또는 이미 있는 프로그람묶음들을 구입할것인가를 결심하지는 못한다.

례를 들면 요구보고서는 회계부서가 작업대에서 사람이 입력한 선부호정보를 받을수 있고 자동적으로 현금지불통지서를 만들며 사용자가 자기 콤퓨터에서 재정계산서를 받을수 있어야 한다고 밝혀 줄수 있다. 그러나 요구보고서에는 체계의 실현에서 제기되는 콤퓨터나 쏘프트웨어의 형식을 구체적으로 밝히지 않는다.

설 계

요구항목문서가 작성되면 대상계획팀은 다음단계 즉 설계에로 넘어 간다. 체계설계는 일정한 업무문제의 해결을 위한 선택방안의 평가, 설정된 문제를 풀기 위한 하드웨어, 쏘프트웨어, 통신기술의 정식화이다. 그 목적은 요구보고서에 있는 업무요구들을 만족시키기 위한 기술적수단들을 규정하는데 있다. 그림 15-4에서 보여 준바와 같이 체계설계는 4개의 단계를 포괄하고 있는데 그것은 첫째로 체계의 론리적설계, 둘째로 물리적설계이며 나머지 두가지는 체계의 구축과 검사이다.

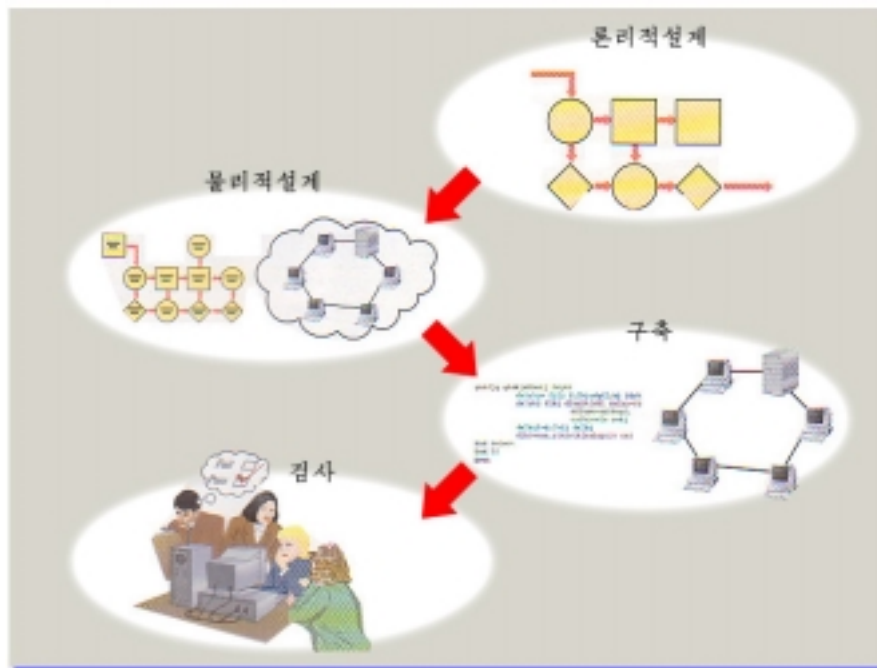



그림 15-4. 체계설계단계

론리적설계 론리적설계는 사용자의 요구를 상세한 기능에로 넘기는 과정이다. 이 단계에서 설계가는 다음과 같은것들을 결정한다.

- 입력파일: 이것은 입력자료를 수집하기 위한것들이다.
- 실행절차: 론리알고리듬은 입력정보를 처리하는데 리용된다. 이것은 후에 프로그람언어로 쓴 코드로 전환된다.
- 출력파일: 자료처리의 결과인 정보를 수집하기 위하여 쓰이는 파일이다. 그리고 수요자, 종업원, 공급자, 직업신청자, 다른 상대방들에 의하여 제공되는 입력을 기록하는 파일이다.
- 사용자대화부: 사용자가 체계와 호상 작용하는 방식이다. 여기에는 창문, 차림표, 그림기호, 실례에 의한 질문들이 있다. 보통 사용하기 쉬운 도형사용자대면부실현에 중점을 두고 있다.
- 대면부: 체계가 다른 체계와 호상 작용하는 방식이다. 여기에는 다른 체계의 파일에서 나온 자료와 정보의 입력, 결심채택을 위한 다른 체계에서의 자료탐색, 다른 체계로부터 입력된 자료의 재현, 다른 체계에로의 자료출력을 위한 규정들이 포함되여 있다.

론리적설계와 지어 물리적설계단계들도 실제 코드작성문제에 대하여서는 언급하지 않는다. 이러한 측면에서 볼 때 분석가들은 아직 응용프로그람개발도구(사용할 프로그람언어, 자료기지를 만드는데 쓰일 자료기지관리체계, Web싸이트를 만들 Web페지고급언어도구 등)들은 선택하지 않았다.

새 정보체계를 설계하고 실현하는것은 매우 복잡한 과업일수 있다. 설계가들이 종종 사용하는 수법은 《분할하고 정복하라.》이다. 즉 과제를 더 작고 계층적인 모듈들로 나누고 하나 또는 몇개의 모듈을 매개 팀에 위임하는것이다. 이 방식에서는 한 모듈의 개발에서 제기되는 문제들이 다른 모듈들의 개발과정을 방해하지 않는다.

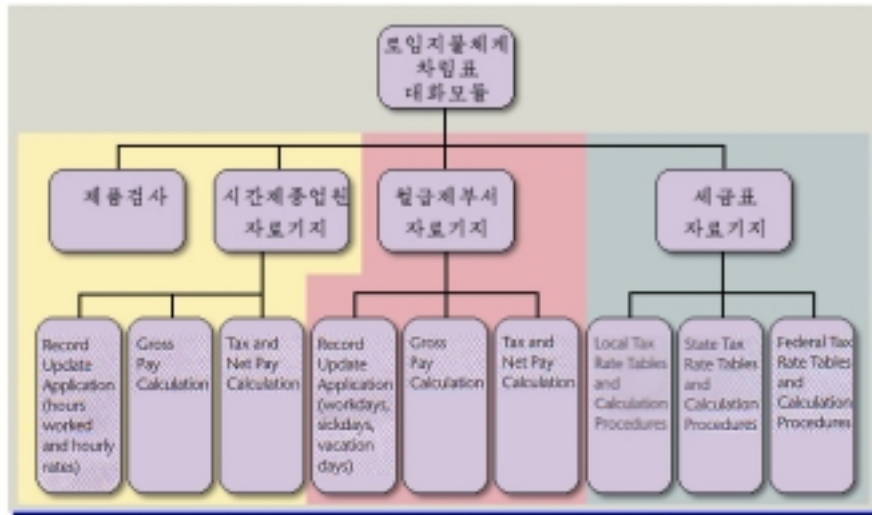



그림 15-5. 로임지불체계개발. 《분할하고 정복하는》 방법론에 따라 체계는 계층화된 모듈들로 분할된다.

그림15-5의 로임지불장부체계개발에서 보여 준것처럼 모듈로써 관리하는 실례를 고찰해 보자. 한 모듈 즉 시간제 종업원에 대한 자료기지에는 작업시간자료수집 및 정확한 시간분류값,보관공정이 포함되여 있고 또다른 모듈에는 월급제 부서직원들에 대한 자료기지가 있다. 셋째 모듈은 세금계산을 위하여 첫 두개의 모듈에 의하여 호출될수 있는데 거기에는 세금비률표와 세금액계산절차가 있다. 행표생성모듈은 어떤 종업원에 대하여 첫 두개의 모듈들중의 어느것으로부터 지불해야 할 총량과 관련수량 그리고 세금모듈에서는 물어야 할 전체 세금항목을 받으며 다음에 지불행표를 찍어 내거나 전자화페이동을 진행한다. 첫 세개의 모듈은 더 작은 모듈로 나누어 진다. 4개의 주요모듈은 대화모듈과 필요한 행동항목을 선택하기 위한 차림표가 있는 료금지불체계의 주차림표와 련결된다.

비록 미래의 사용자들이 보안문제들을 제기하지 않을수도 있지만 대상계획팀책임자는 그 문제에 대한 해결방도들을 제안하여야 한다. 례를 들면 체계는 실행절차와 통계장부에 대한 비법호출과 사용을 최대한 제한하여야 한다. 이것은 특히 체계가 인터네트에 련결되고 인트라네트 또는 엑스트라네트의 구성에 들어 있는 경우 또는 체계가 소비자들에게 봉사하는 경우들에 매우 중요하다. 제17장《조종과 보안대책》에서 보안대책에 대하여 구체적으로 보게 된다.

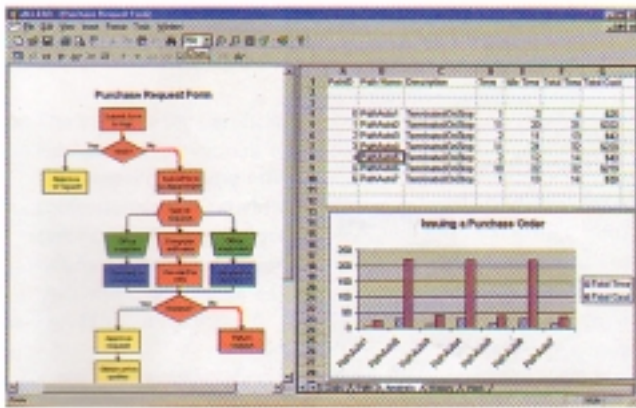
흐름도 흐름도는 그라프기호를 사용하여 체계의 론리적연산뿐아니라 포함된 물리적구성요소도 연구한다. 례를 들면 말단, 디스크, 통신선과 같은 각이한 장치요소들과 결심채택시점, 론리적연산의 시작과 끝점들과 같은 론리적조작들을 표현하는 기호들이 있다. 체계개발에서 흐름도는 가장 중요한 수단의 하나로 되여 왔다. 그것은 아래서 보게 되는 다른 도구들에 의하여 많이 교체되였다.

쏘프트웨어프로그람들이 흐름도, 자료흐름도와 같은 정보체계의 그라프표현물들을 만드는데 널리 리용되고 있다.

그림 15-6에 판매원들에게 상금을 주기 위한 론리를 표현하는 흐름도를 보여 주었다. 백만딸라이상 판매한 판매원은 판매액의 0.5%에 1000딸라의 상금을 더 받을것이며 그이하로 판매한 판매원은 판매액의 0.4%의 상금을 받을것이다.

40년이상 체계분석가들과 프로그람작성자들은 체계의 론리적결과를 서술하는 언어에 무관계한 수단으로서 흐름도를 사용하였다. 흐름도에 공정의 론리를 상세히 기입한후 프로그람작성자들은 이 론리를 콤퓨터프로그람으로 전환한다. 30개이상의 각이한 기호들이 있는데 매개 기호는 사건, 공정, 장치, 또는 보고서형식을 나타낸다.

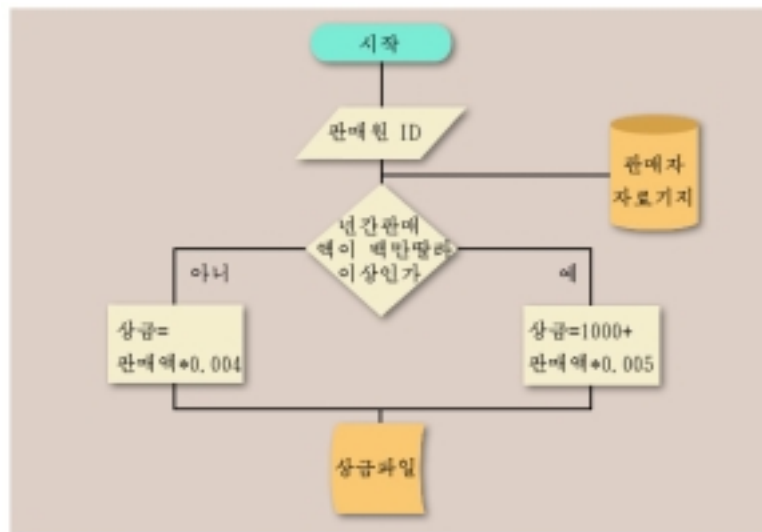



그림 15-6. 판매상금체계의 동작과정을 보여 주는 흐름도

일부 기호들은 미국국가표준협회(ANSI)가 표준화한것이며 다른것들은 표준화되지 않은것들이다. 분석가들은 같은 기호로 다른것을 나타낼수도 있다. 기호의 중복, 비표준기호의 사용, 그림에 너무 많은것(공정, 장치 등)을 나타내는 기호들을 사용한것으로 하여 흐름도는 최근년간 점점 대중적가치를 잃고 있다. 정보체계의 동작을 그라프적으로 나타내기 위한 간단한 방법들이 개발되였다. 그 한가지방법이 자료흐름도이다.

자료흐름도 이것은 4개의 기호만을 써서 기업활동에서 자료흐름을 서술하는데 쓰인다. 기호는 외부실체, 처리, 자료저장, 자료가 흐르는 방향이다(그림 15-7). 외부실체에는 외부의 사람 즉 고객, 종업원, 기업의 다른 부서 또는 다른 기업의 개별적사람들과 집단이 속한다.

처리는 자료가 변하기도 하고 작용하기도 하는 어떤 사건 또는 사건결과이다. 례를 들면 자료의 정보처리, 자료의 결심채택응용 같은것들이다. 자료저장은 일부 파일 또는 콤퓨터파일과 같은 정지하고 있는 임의의 류형의 자료이다. 자료는 실체로부터 처리에로, 처리에서 자료저장에로, 자료저장에서 처리에로 류동한다. 때문에 정확히 작성된 자료흐름도는 현재 존재하거나 계획되는 체계를 효과적으로 표현할수 있다.

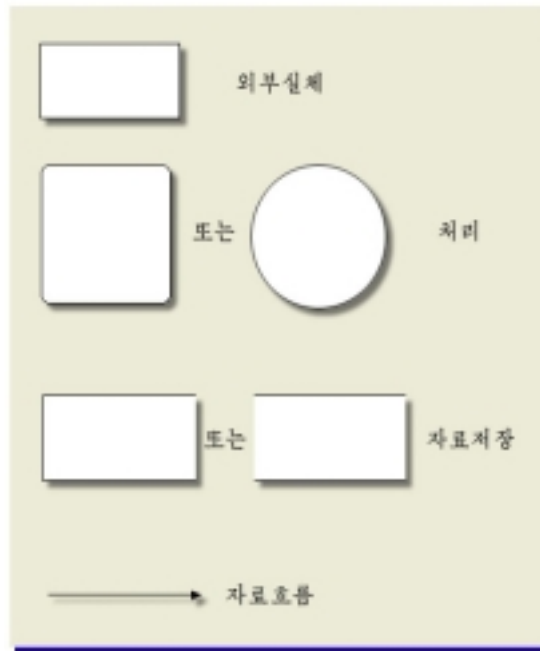



그림 15-7. 자료흐름도기호

자료흐름도가 오직 실체, 처리, 자료저장 그리고 자료흐름만을 표현한다는것을 리해해야 한다. 그것들은 장치나 보고서형태로 나타나는것도 아니고 공정의 론리를 서술하는것도 아니다. 오직 4개의 기호를 쓴다는것과 자료흐름도가 간단하다는것이 큰 우점이다. 자료흐름도는 쉽게 배우고 리용할수 있다.

그림 15-8에 있는 자료흐름도는 그림 15-6에서 흐름도를 써서 보여 준 판매상금을 계산하는 공정이다. 판매서기는 판매원자료기지로부터 자료(이 경우에 지난해의 매 판매원당 판매한 자금량)를 입력하는 상금계산이라고 하는 어떤 처리에 자료(이 경우에 판매원 ID번호)를 입력하는 한가지 외부실체이다. 그 처리의 결과물은 매 판매원당 상금액수, 상금파일에 기입되는 정보이다. 후에 회사의 검사관이 상금대장을 만들기 위하여 그 정보를 리용할것이다. 자료흐름도는 체계개발의 분석 및 설계단계에서 쓰인다. 그것은 분석에서 현존체계가 어떻게 동작하는가를 서술하고 연구하는데 리용된다. 자료흐름도의 기호는 콤퓨터에 기초하지 않았지만 정보체계를 서술하는데도 적합하다. 자료흐름도는 현존체계의 약점을 포착하도록 방조한다(자료흐름을 그라프적으로 서술하고 분석가로 하여금 처리와 자료저장이 자동화될수 있는것들을 지적해 준다.).

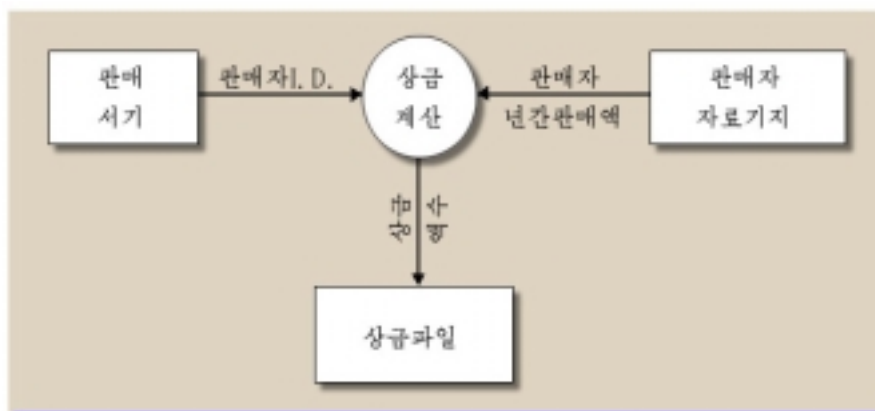



그림 15-8. 판매상금체계의 자료흐름도

물리적설계 물리적설계는 새 체계의 론리적설계도가 준비되면 시작된다. 여기에는 필요한 쏘프트 및 하드웨어의 특성들이 포함된다. 많은 기업들이 능력을 최대한 발휘하지 못하는

다매체프로그람들은 종업원들의 새로운 프로그람사용을 위한 숙련을 방조한다. 여기에 한가지 널리 쓰이는 일반 응용 프로그람의 주차림표를 보여 주었다.

하드웨어들을 가지고 있다. 여기서 대상계획팀은 하드웨어에 쏘프트웨어를 맞춘다. 물론 기업들은 우선 묶음화된 쏘프트웨어를 찾으며 만약 합당한 체계를 구입할수 없다면 자체로 체계를 개발하지 않으면 안된다.

만일 프로그람을 자체로 개발해야 한다면 대상계획책임자는 개발도구(프로그람언어, 자료기지관리체계, 특수한 쏘프트웨어도구들과 같은)들을 선택한다. 하드웨어에 관하여 언급할 때 만약 일정한 쏘프트웨어개발도구가 기업내에서 표준화되여 있다면 이러한 도구들만이 쓰일것이다.

새 코드를 지속적으로 사용하기 위하여 프로그람작성자들은 구조화된 방식으로(여기서 론리적과정은 작은 기능단위들로 나누어진다.) 매 프로그람단위가 조종모듈로부터 구동될수 있도록 설계한다. 무조건이행문을 쓰지 않으므로 이러한 프로그람은 가끔 무조건이행문이 없는 프로그람이라고 한다. 프로그람에서 무조건이행명령을 많이 쓰지 않는것이 좋다. 그 리유는 그들이 론리적으로 스빠께띠를 닮은 코드들을 만들고 그것을 실행하기 힘들기때문이다. 일반적으로 구조화된 프로그람에서 코드상의 오유를 수정하고 변경할 필요가 있는 사람들에게 코드의 매 부분을 설명해 주도록 개별적인 론리단위는 영어로 된 해설문으로 시작된다.

구축 쏘프트웨어 개발도구가 선택되면 체계의 구축이 시작된다. 여기서는 프로그람작성이 지배적이다. 전문프로그람작성자들은 흐름도와 자료흐름도에서 본것처럼 입력, 출력, 처리과정을 프로그람으로 넘긴다. 한 프로그람모듈이 완성되면 검사가 진행된다. 검사는 시운전과 모의수법으로 진행된다. 시운전에서 체계분석가들과 프로그람작성자들이 작성한 프로그람이 론리에 따라 순차적인 처리공정을 수행하고 출력을 만들면 그것은 예견한 결과와 류사하여야 한다. 응용프로그람모듈이 완성되고 성공적으로 검사되면 하나의 프로그람으로 묶어 진다.

체계시험 비록 매 모듈에 포함되여 있는 모의프로그람이 일부 시험결과를 주기는 하지만 전체 통합된 체계를 시험하는것이 보다 중요하다. 체계를 통하여 전형적인 자료를 흐르게 하며 분석단계에서 이미 정의한 체계요구들에 대하여 검사한다. 출력결과의 질을 검사하며 초기요구를 충족시키는데 걸린 처리시간 등을 측정한다.

시험에는 처리공정과 안전조종을 혼란시켜 체계를 파괴하려는 시도에 대한것도 포함되여야 한다. 시험자들은 체계에 적합하지 않은 자료들을 입력하고 일부 사용자들을 어떤 환경하에서는 임의의 사용자들이 직접 호출할수 없는 파일들에 접근시켜 체계를 정상상태에서 리탈시켜보기도 해야 한다. 이것은 개발사업에서 심각한 단계이다. 왜냐하면 예견치 못한 많은 장애들이 발견될수 있고 그로 하

흥미 있는 자료

면허제가 필요한가

콤퓨터전문가면허협회는 정보체계개발자들과 다른 분야의 정보체계전문가들을 시험하고 그들에게 자격면허를 준다. 이 비영리조직의 목적과 자격면허과정이 어떻게 실행되는가를 보려면 http://www.iccp.org 홈페지를 찾으시오.

여 체계가 정상적인 사용에 들어 가기전에 개발이 중지될수도 있기때문이다. 새 체계가 시험에 통과하였다면 그것은 사용할 업무단위에 도입할 준비가 되였다는것을 의미한다.

실 현

체계의 출하라고도 하는 새 정보체계의 실현은 숙련과 전환의 두 단계로 이루어 진다(그림 15-9). 비록 숙련이 보통 전환에 앞서 진행되지만 일하면서 숙련한다면 그것은 전환후에 진행될수도 있다.

숙련 새 정보체계를 가동시키기 위하여 직원들을 새 체계에 숙련시켜야 한다. 숙련은 여러가지 방식으로 진행될수 있다. 가장 일반적인것은 일하면서 배우는것과 강습이다. 강습의 주요우점은 강사의 경제적인 리용이며 주요결함은 규모가 큰 강습이 일반적정보와 새 체계의 주요 특징의 소개로 그친다는것이다. 그것들은 상세한 특징들과 구동방식을 가르치는데는 비효과적이다. 사람들은 실제 사업을 통하여 배우기때문에 교육자가 사용자 또는 적은 성원을 지도하는 현장교육은 새 체계의 일상적인 사용방법을 가르치는데서 더 효과적이다. 다매체기술과 다른 숙련프로그람들도 리용할수 있다. 이것은 체계분석가들로 하여금 다른 일에 참가할수 있게 하며 (이때 종업원들은 자체로 숙련한다.) 매 사람이 체계를 자기에게 알맞는 속도로 배울수 있게 한다.

문서편집프로그람과 표처리프로그람과 같이 널리 쓰이고 있는 프로그람의 제공자들은 현재 사용자들의 자체훈련을 위한 쏘프트웨어도 함께 제공해 주고 있다. 큰 회사들은 주문하여 만든 정보체계를 종업원들이 사용하도록 훈련시키기 위한 다매체프로그람들을 자체로 개발하고 있다.

전환 낡은 체계로부터 새 체계에로 구동권이 넘어 갈 때 전환이 일어 난다. 이것은 기업들에 있어서 어려운 시기로 된다. 운영자에게 있어서 새 체계를 사용하는데는 시간이 필요하며 체계를 철저히 시험하기 위한 모든 노력을 하였음에도 불구하고 어떤 문제가 사전에 발견되지 못하였다면 불쾌한 결과를 가져 올수 있다. 다른 부서나 수요자들에 대한 봉사가 지연될수 있고 자료가 없어 질수도 있다. 새 체계에로의 이행을 위하여 설계된 네가지의 기본전환전략이 있다.

그림 15-9. 체계실현활동

병행적전환: 여기서 낡은 체계는 일정한 기간동안 새 체계와 함께 사용된다. 그것은 새 체계가 실패한다고 하여도 업무가 중지되지 않고 손해가 나지 않으므로 위험성을 감소시킨다. 그러나 두 체계를 동시에 운영하므로 비용지출 특히 인건비로 인한 유지비가 많이 드는 결함이 있다.

단계적전환: 특히 대규모정보체계들에서는 연산모듈도 단계화할수 있는 기능모듈들로 갈라 놓을수 있다. 레를 들면 회계정보체계의 전환을 단계화할수 있다. 처음에 변환된 모듈을 받아 들일수 있는 회계 그리고 지불할수 있는 회계 다음 총 회계대장 등의 순서로 전환할수 있다. 공급사슬관리체계는 한번에 한 모듈씩 실행할수 있다. 즉 처음에 수요자주문모듈, 제품수송모듈 그리고 투자조종모듈 등 선택된 모듈에 따라 차례로 전환된다. 이것은 전체적으로 통합된 체계를 사용하는 리윤획득이 지연되기는 하지만 위험성을 감소시킨다. 또한 사용자는 한번에 한모듈씩 사용방법을 배울수 있다. 그것은 전체 체계를 단번에 배우는것보다 더 쉽다.

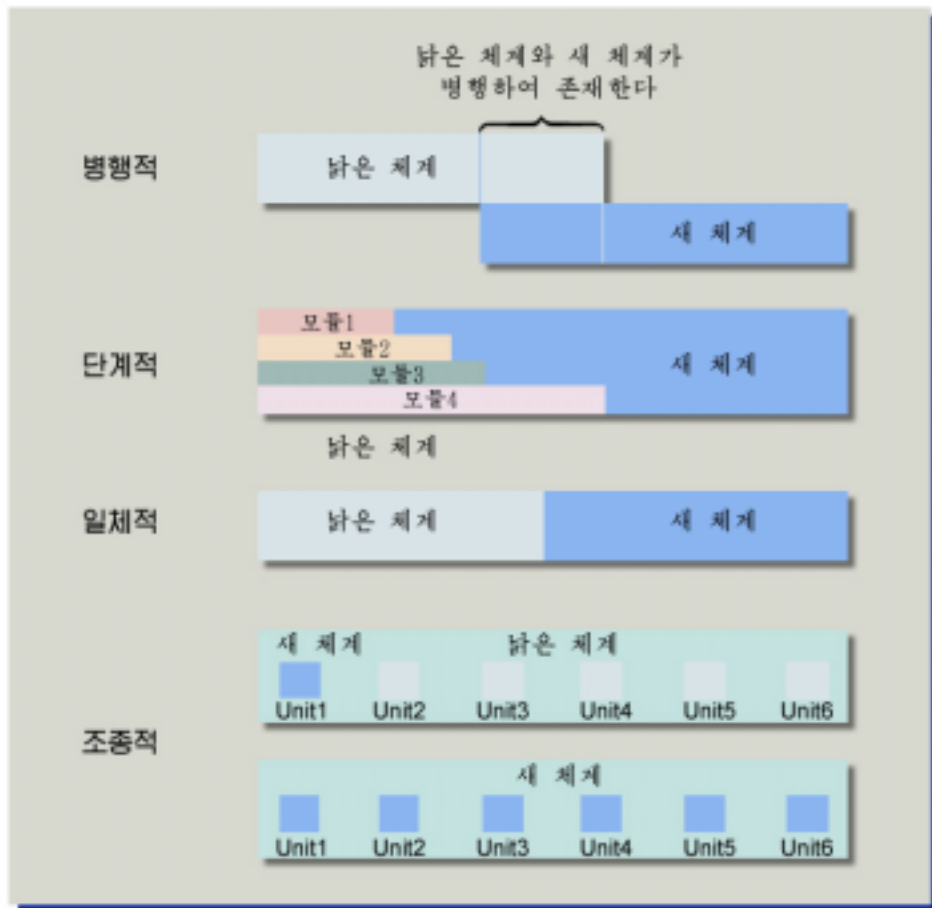



그림 15-10. 정보체계의 전환전략

일체적전환: 일체적전환에서는 낡은 체계는 버리고 새 체계가 전체 업무를 차지한다. 이것은 매우 모험적이기는 하나 성공만 하면 두 체계를 병행하여 운영하는 비용이 없으므로 값이 눅고 전체 새 체계의 리윤은 즉시에 실현된다.

조종적전환: 새 체계가 한 업무단위이상에서 쓰인다면 예정된 시간에 한 단위에는 도입되는데 거기서 문제들이 생겨 다른 업무단위에서 쓰이기전에 사용이 정지될수도 있다. 인트라네트나 엑스트라네트가 보다 일반화되는것으로 인하여 이런 문제들이 산생되므로 많은 부서와 멀리 떨어진 곳에서 서로 련동하는 체계에 대하여서는 더욱 그러하다. 이 전환은 명백히 위험을 감소시킨다. 새 체계가 있으면 해당 부서성원들이 얼마나 편리한가를 결정하는데 특별히 유효할것이다. 병행전략에 비하여 이 전략은 체계의 완전한 실현에 의한 리윤획득이 지연된다.

지 원

정보체계전문가의 역할은 새 체계를 넘겨 주는것으로 끝나지 않는다. 그들은 사용자들이 체계를 만족스럽게 사용하도록 지원하여야 한다. 지원에는 두가지 중요한 임무가 포함된다. 즉 유지와 사용자에 대한 방조이다(그림 15-11). 유지에는 오유수정과 갱신이 있다. 보통 갱신에는 더 큰 노력이 요구된다.

오유수정은 시험할 때 발견되지 않은 오유 또는 문제성 있는 프로그람의 수정이다. 갱신은 실현단계이후에 제기되는 업무수요의 변화에 대응하기 위한 체계의 수정이다. 례를 들면 회사가 시장분석을 위한 개인자료를 수집한다면 경영자들은 보다 많은 자료들을 수집하기 위하여 새 정보체계를 사용하려고 한다. 그 자료들은 자료기지에 새로운 요소들이 추가될것을 요구할수도 있다.

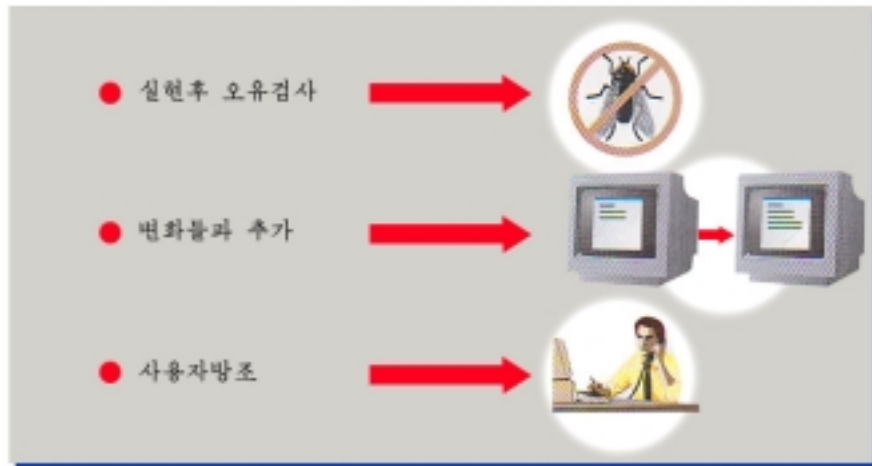



그림 15-11. 체계지원활동

지난 몇년간 상업용Web싸이트를 리용하는 회사들은 싸이트페지들과 그것에 상시적으로 련결되여 있는 자료기지를 갱신하여 왔다. 그 리유는 많은 지능적인 쏘프트웨어들이 출현하였기때문이다. 만일 XML표준을 따르기만 하면 많은 회사들은 전통적인 전자자료교환으로부터 Web에 기초한 전자자료교환에로 넘어 갈것으로 예상된다. 제7장과 제11장에서 전자자료교환과 확장가능표식언어에 대하여 보았다.

시제품화에서는 미래의 정보체계사용자들이 개발공정의 매 단계에 참가한다.

비록 정보체계전문가들은 유지를 흥미가 없는 문제로 보지만 그것은 경험이 적은 전문가들에게는 가볍게 스쳐 버릴수 없는 문제이다. 유지원가는 체계에 따라 크게 다르지만 회사들의 조사보고에서는 정보체계예산의 80%이상이 유지에 지출된다는것을 보여 준다. 주요한 리유는 지원이 체계생명주기에서 가장 긴 시간구간을 차지하고 있다는데 있다. 개발이 몇달로부터 대략 3년까지 걸린다면 체계는 여러해 리윤을 볼것으로 타산하고 있다. 효률적이며 효과적인 체계유지는 오직 체계개발기간에 설계문건들이 잘 준비되고 코드들이 구조화되고 실행하기 쉬운 방식으로 작성되였을 때에만 가능하다.

지원에는 사용자방조도 포함된다. 기업의 방조탁직원(제9장에서 보았다.)들은 사용자들에게 지도와 방조를 줄수 있도록 새 체계에 익숙되여야 한다.

3. 원형화

체계개발생명주기는 좋은점이 있는 반면에 시간이 많이 들며 일부 비유연하고 형식적인 단계들을 요구한다. 이 결함을 극복하기 위하여 많은 정보체계들은 원형화라고 하는 보다 유연한 방법으로 개발되고 있다. 시제품이란 보다 많은 기계 또는 체계를 생산하기 위한 모델로서 복무하는 기계나 체계이다. 제조업에서 시제품이란 시장판매를 위하여 후에 대량생산하게 될 실제적인 물리적 생산물을 말한다. 그러나 정보체계에서 원형화는 약간 다른 의미를 가지며 체계는 체계적인 공정보다 반복을 통하여 개발된다. 체계가 사용될 때까지 개발자들과 사용자들은 일상적으로 호상 토의하며 교정하고 시험한다(그림 15-12). 이것은 전통적인 단계식분석과 체계개발생명주기가 쓰는 개발과정과 다르다.

원형화의 목적은 될수록 빨리 작업모형을 개발하는것이다. 그것은 개발자들과 사용자들이 함께 일하면서 교정하고 완성할수 있게 한다. 개발자들은 짧은 기간에 정밀하지 못한 모형을 만들며 그들이 만든 모형은 반결함을 제공하는 사용자들이 시험한다.

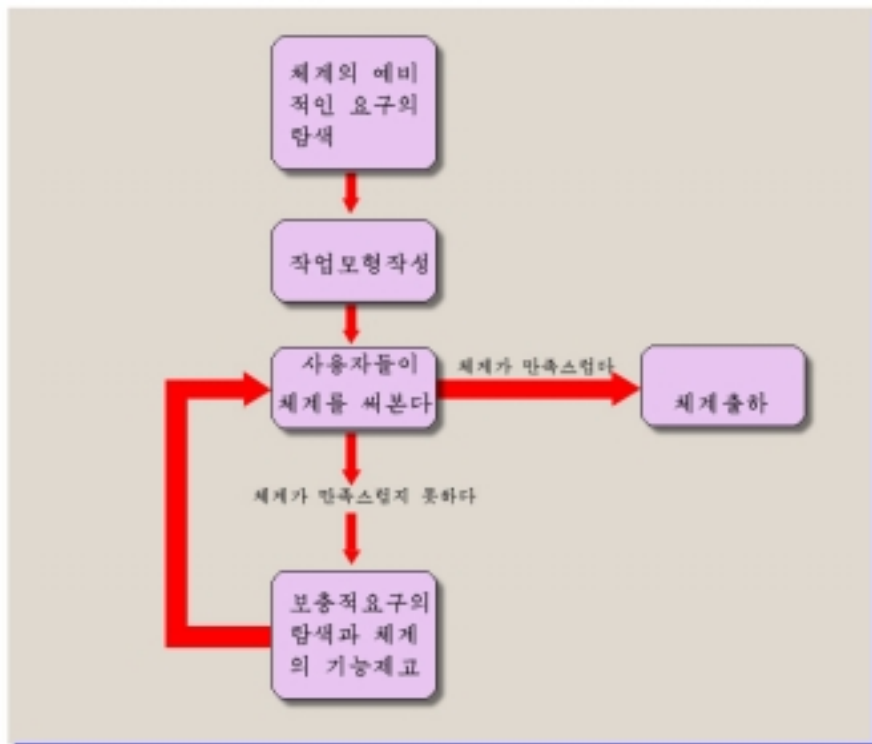



그림 15-12. 원형화에서는 사용자들이 만족할 때까지 체계수정이 계속된다.

개발자들은 일부 필요한 특성들을 첨가하고 불필요한것들은 없애며 입력, 출력 및 처리공정을 개선한 다음 사용자들이 다시 시험하도록 교정된 체계를 제공한다. 이 공정은 사용자가 생산물에 대해 만족해 할 때까지 계속된다. 다음 체계의 생산적수명이 시작된다. 시제품정보체계가 모의되고 많은 업무단위에 도입될수 있을 때 아직 체계의 복사판만이 사용된다고 하더라도 원형화라고 한다. 한 개발자는 이 과정을 《2보전진, 1보퇴각》절차라고 서술하였다. 원형화는 Web싸이트의 개발을 지향하는 일반적방법론이다.

원형화는 체계개발을 위한 보편화된 방법으로 되고 있다. 그 리유는 그것이 얼마 안되는 투하

시간을 요구하며 체계개발생명주기보다 빨리 새 체계를 완성할수 있기때문이다. 연구에 의하면 체계개발의 가장 큰 원가요소는 사람의 작업시간에 따르는 비용지출이며 특히 정보체계의 경우 인건비가 높은 고급한 전문가들을 채용하기때문에 이 문제가 매우 심각하다. 원형화는 이러한 측면에서 체계개발생명주기에 비하여 85%까지의 원가를 절약할수 있다는것을 보여 주고 있다. 또한 원형화는 체계개발주문비용과 사용자의 체계요구에 대한 응답지연시간을 더욱 감소시킨다. 이 경우 정보체계부서들은 신속히 새로운 요구들을 처리할수 있다.

원형화는 리익과 함께 위험도 동반한다. 우선 분석단계가 최대로 간략화되며 때로는 완전히 제외될수도 있으므로 이것은 비적합성과 다른 예견치 못하였던 정황으로 인한 피해를 증가시킬수 있다. 개발자는 대부분의 시간을 체계구축에 돌리며 문서화에는 거의 주의를 돌리지 못한다. 그래서 후에 요구의 정식화에 많은 시간을 소비할수 있다. 원형화가 적당한 경우들도 있고 그렇지 못한 경우들도 있다(그림 15-13).

어느때 원형화를 하는가

원형화는 체계가 작고 구조화되지 못한 문제를 취급하며 사용자들이 초기에 대상의 모든 요구를 정식화할수 없는 경우에 효과적으로 적용할수 있다. 개발하려는 체계의 규모가 작을 때(작은 체계란 한 사람 또는 몇명의 종업원에게 복무하는 체계이다. 큰 체계란 각이한 곳으로부터 망을 통하여 많은 종업원들에게 봉사하는 체계이다.)에는 분석을 철저하게 진행하지 못하여 생기는 위험은 상대적으로 적다. 그 리유는 투자의 규모가 작기때문이다. 작은 체계개발이 계획했던것보다 시간이 더 오래 걸린다면 체계개발생명주기에 의하여 체계개발이 수행될 때보다 전체 원가는 더 작아 질것이다. 정보체계가 크다고 하더라도 체계를 어떠한 비구조화된 환경에서 지원하려 할 때 형식적인 체계개발생명주기로 실현하는것은 비현실적이다. 이것은 많은 결심채택지원체계와 전문가체계들이 존재하는 경우인데 이때에는 개발자들이 문제해결을 위한 절차들을 제공하는 전문가들과 자주 모임을 가지게 된다. 이것은 사실상 원형화이다. 개발자들은 전문가들과 만나고 거친 체계 또는 그것의 일부분을 만들고 전문가들이 그것을 사용해 보고 그들의 의견을 받아 수정하며 체계가 만족스럽게 동작할 때까지 이 과정을 반복하며 완성된 다음에야 사용자에게 체계를 넘겨 준다.

시제품화를 하는 경우	시제품화를 하지 않는 경우
소규모체계	대규모체계
비구조화된 문제를 푸는 체계	복잡한 체계
사용자가 체계의 요구를 정식화하기 힘든 경우	다른 체계와 대면부를 가지고 있는 체계

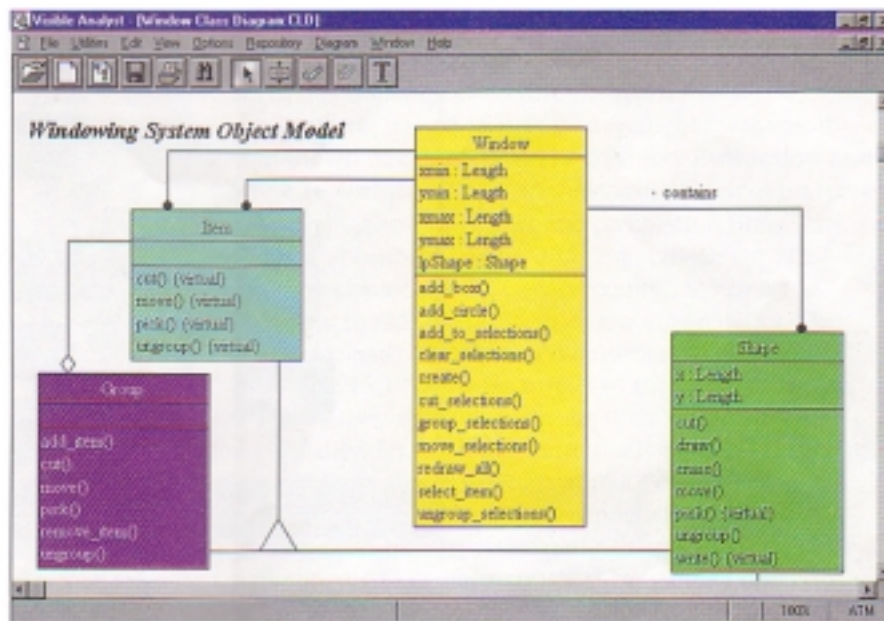
그림 15-13. 원형화가 유리한 경우와 불리한 경우

사용자가 기술개발에 익숙되지 못하였거나 입력 및 출력파일, 처리, 사용자대면부 등 체계개발에 필요한 개념들을 가지고 있지 못하기때문에 자기들의 요구를 알려 줄수 없는 경우에 개발자는 원형화를 할수 없다. 이 경우에도 사용자는 가끔 개발이 진행되는데 따라 자기의 요구를 알려 줄수 있다. 례를 들면 시장판매자들이 어떤것을 보기도전에 자기들의 요구를 상세하게 서술하기 보다는 새로운 전자목록을 위하여 설계된 Web페지를 찾아 평가하는것이 더 쉽다. 물건을 보지 못하고도 사용자가 가끔 《보아야만 알수 있다.》라고 한다면 안내 받을 기회가 적을것이다. 이와 류사하게 의심되는 범죄자를 증인이 기억은 하고 있으나 그것을 표현할수 없을 때 경찰이 사진이나 그림을

보여 주면 누구인가를 즉시에 골라 낼수 있다. 미래의 사용자가 요구항목을 제공하기 보다는 전문가들이 개발한 화면, 목록, 절차 및 다른 특징들에 대답하는것이 더 편리하다.

어느 때 원형화를 하지 않는가

모든 체계개발에서 원형화가 다 적당한것은 아니다. 체계가 크고 복잡하거나 다른 체계와 대면하도록 설계된다면 원형화는 매우 큰 위험을 줄수도 있다. 그것은 가능성연구를 포함하여 체계개발의 중요한 단계들을 뛰여 넘을수 있기때문이다.

원형화는 대체로 대규모체계에는 적용하지 않는다. 그것은 방대한 투자를 요구하며 따라서 체계가 실패하면 큰 재정적손실을 동반하기때문이다.

통합콤퓨터지원쏘프트웨어개발도구들은 도형사용자대면부를 리용하여 작업응용프로그람을 빨리 개발할수 있게 한다.

체계가 복잡하고 많은 모듈들로 이루어 져 있다면 체계개발생명주기의 체계적수법이 적용된다. 그것은 유연하고 성공적인 체계개발을 위하여서는 요소들이 결합되는 방식과 요구를 문서화하는데 보충적인 노력을 기울여야 하기때문이다.

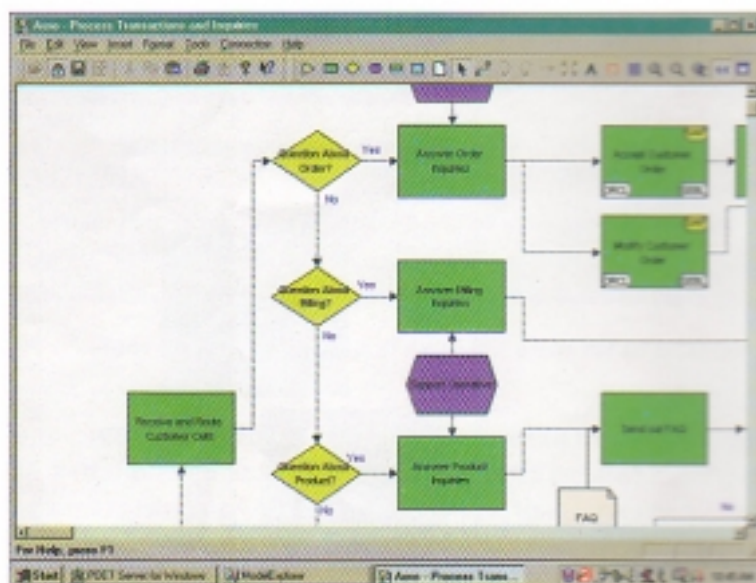
이와 같은 리유로 하여 원형화는 체계가 다른 체계와 대면하는 경우에는 극력 피해야 한다. 체계의 요구와 통합은 설계 및 제작단계가 시작되기전에 사용자와 개발자가 합의한 계획에 따라 심도 있게 분석되고 문서화되여야 한다. 이렇게 할 때 모순성, 비적합성으로부터 초래되는 위험과 다른 현존체계에 주는 피해를 최대로 감소시킬수 있다. 그러므로 회계정보체계, 대규모주문접수체계, 료금지불체계개발에서는 거의 원형화를 하지 않는다.

개발자들은 원형화와 체계개발생명주기를 결합하여 쓸수도 있다. 거기서 체계의 일부는 원형화로 제작하고 체계개발생명주기는 전반적으로 통합된 체계개발을 조종하는데 쓰인다. 례를 들면 원형화는 건설단계에서 효과적으로 사용된다. 입력 및 출력파일들과 사용자대면부특성들의 원형화에서는 4세대언어들과 시각적프로그람작성언어 (Visual Basic와 같은) 그리고 쏘프트웨어개발도구(아래서 보게 되는 콤퓨터지원쏘프트웨어개발도구와 같은)들이 쓰인다. 이러한 쏘프트웨어개발도구들의 유용성과 계속되는 발전은 원형화를 대중화하는 중요한 요인으로 되였다.

4. 콤퓨터지원쏘프트웨어개발

콤퓨터지원쏘프트웨어개발도구라고 하는 특수한 쏘프트웨어는 새로운 정보체계의 설계와 실현을 손 쉽고 속도가 빠르게 하는 체계개발프로그람이다. 체계분석가들은 각이한 프로그람모듈을 위한 흐름도와 새로운 정보체계의 자료흐름도들을 만들기 위하여 콤퓨터지원쏘프트웨어개발도구를 리용할수 있다. 또한 그들은 정보체계를 위한 자료사전과 자료기지를 계획화하기 위하여 콤퓨터지원쏘프트웨어개발도구를 리용할수 있다.

콤퓨터지원쏘프트웨어개발도구는 시각적프로그람작성언어와 같이 프로그람작성과정을 촉진시키기 위하여서도 사용된다. 프로그람작성자들은 폼 등을 만들기 위하여 콤퓨터지원쏘프트웨어개발도구의 도형사용자대면부를 사용하며 코드는 자동적으로 개발도구에 의하여 작성된다. 프로그람작성자들은 필요한 경우 코드 그자체를 호출할수 있다. 전체 자료기지와 처리공정은 최소코드로 개발될수 있다.

일부 콤퓨터지원쏘프트웨어개발도구들은 우의 기능들가운데서 한두가지 제한된 기능만 수행한다. 도표화, 화면개발 등 많은 능력을 가지는 콤퓨터지원쏘프트웨어개발도구들을 통합콤퓨터지원쏘프트웨어개발도구라고 한다. 사용하기 쉬운 콤퓨터지원쏘프트웨어개발도구의 확산은 빠른 응용프로그람개발의 개념을 낳게 하였다. 빠른 응용프로그람개발은 형식적수요분석의 필요성을 감소시키고 많은 개발시간을 절약하게 한다. 이 술어는 오래동안 써온 술어 《원형화》 대신에 사용된다. 가상적으로 모든 응용프로그람개발도구들은 객체지향응용프로그람을 설계하고 만들기 위하여 개발되였다.

지능적인 콤퓨터지원개발도구들은 편리한 도형사용자대면부를 제공하며 응용프로그람의 론리적설계를 촉진시킨다.

5. 대상계획관리

다른 조직적활동들과 같이 체계개발대상계획도 관리해야 한다. 기업경영진이 체계를 개발하려고 결심하였을 때 어느 한 고위경영자(흔히 부사장)에게 책임을 지운다. 책임자는 대상계획관리자를 임명하는데 그는 예산한계안에서 대상집행에 대한 책임을 진다.

대상계획관리자는 우선 필요한 자원 즉 사람, 자금, 설비가 유효한가를 보증해야 한다. 그를 위하여 정보체계부서의 고급전문가, 콤퓨터 및 쏘프트웨어를 선택한다. 다음으로 대상계획관리자는 1차 및 2차사업일정표, 각이한 활동에 종사하는 인원, 매 활동에 소비되는 사람-시간의 량, 매 대상계획일정표의 수행기간을 상세히 서술한 대상계획개요문서를 작성한다. 만약 쏘포트웨어개발도구와 하드웨어를 구입해야 한다면 그것도 여기에 포함된다.

그란트와 계측평가 및 조사기술(퍼트)로 잘 알려 진 몇가지의 대상계획관리방법들이 있다.

대상계획관리쏘프트웨어는 대상계획의 전진과정과 자원소비에 대한 관리자들의 통제를 방조한다.

간트도표는 각이한 활동들사이의 관계가 아니라 그것들의 시작 및 완성시간과 행동들을 나타낸다. 퍼트도표는 사건들, 사건에 도달하기 위하여 요구되는 행동과 행동들사이의 호상련관성을 보여준다. 사건들은 보통 완성일정표들이다.

그림 15-14는 두 기술의 실례를 보여 주고 있다. 간트도표의 우점은 간단하고 선형적인것이다. 조사자는 매 활동의 진행정형을 직접 눈으로 확인할수 있다. 퍼트도표의 우점은 사람들이 활동들사이의 호상 련관성과 사건에로 가는 도중에 발생하는 난관과 그 해결대책들을 쉽게 알아볼수 있다는것이다. 간트도표와 마찬가지로 퍼트도표도 병행적인 과정을 명백히 보여 준다. 또한 퍼트도표는 대상의 처리가 진행되기전에 수행해야 할 림계경로를 보여 준다.

많은 대상계획관리쏘프트웨어제품들은 계획작성자들로 하여금 중복이 없이 한번씩만 확정된 행동, 사건, 시간들에 참가하게 하여 콤퓨터화면상에 간트나 퍼트도표로 또는 그들모두가 현시되게 한다. 대상계획관리자는 파라메터들의 변화가 어떻게 도표와 완성시간을 변화시키는가를 볼수 있다. 일부 관리자들은 간트도표를, 일부는 퍼트도표를, 다른 사람들은 두가지를 다 사용하기를 좋아 한다.

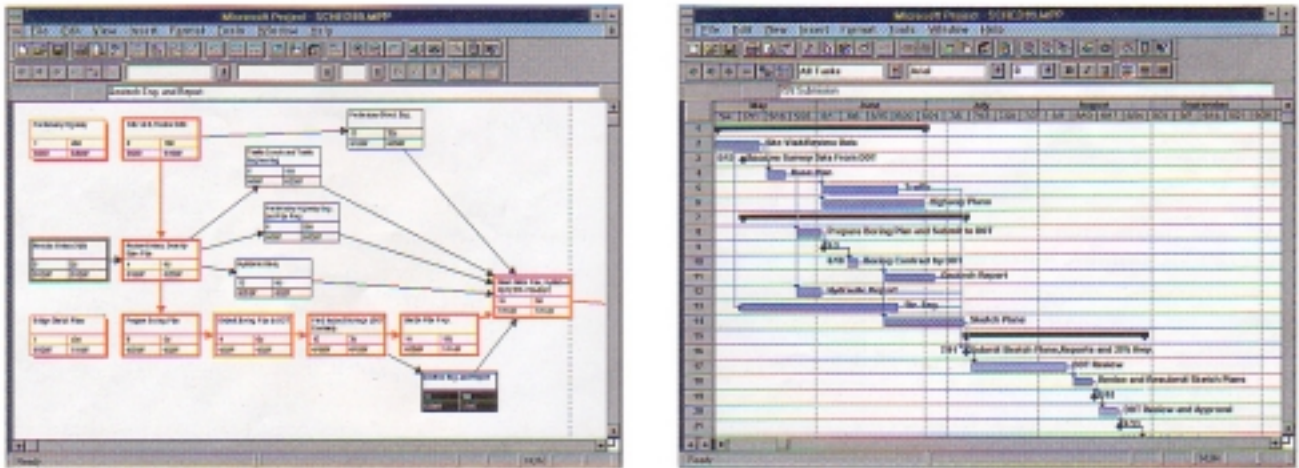



그림 15-14. 대상계획관리쏘프트웨어에 의하여 생성된
퍼트도표(왼쪽)와 간트도표(오른쪽)

같은 대상에 대하여서도 대상의 본성보다 대상계획관리자의 개별적취미, 표현요구에 따라 선택된다. 예산안작성, 자금지출정형의 추적, 예산 및 시간의 파잉지출에 대한 보고서작성, 있을수 있는 재난을 예방하며 실천적인 요구를 개선하는데 드는 추가적인 자금과 시간을 요구하는것도 대상계획관리자의 책임이다. 큰 대상계획팀들은 리윤쎈터들처럼 개별적단위별로 고찰한다. 소득을 기대할수 없다면 지출에 대하여 정직해야 한다.

앞에서 본바와 같이 대상은 작은 모듈로 분할될 때 관리하기가 더 쉽다. 따라서 대상계획관리자들은 그림 15-5에서 보여 준바와 같이 론리적모듈로 나누고 그것들을 규모가 작은 개발팀의 체계분석가들과 프로그람작성자들에게 위임한다. 모듈대상관리는 모듈체계개발과 류사하다. 그것은 매 개발팀이 다른 개발팀의 과업과 병행적인 자기의 임무에 집중하도록 하며 한 모듈에서 문제가 생기면 분리시키고 다른 모듈에 영향을 주지 않도록 즉시에 처리할수 있게 한다.

대상계획이 내리방향방법으로 작성된다면 체계요소들은 올리방향방법으로 작성된다. 각이한 부분모듈이 완성되면 하나의 완전모듈로 통합된다. 모듈들이 완성되면 전체 정보체계로 통합된다. 대상계획관리자는 정기적인 모임과 보고를 통하여 매 개발팀의 전진과정을 조종한다. 대상계획관리자는 합리성과 종합을 위하여 정기적으로 모든 단위책임자들을 모여 놓고 성과를 보고하게 하여 그들이 그 대상의 전반적추진정형을 료해할수 있게 한다.

대상계획관리목표

그림 15-15에 보여 준바와 같이 대상계획관리자는 내부부서들이나 외부의뢰자앞에 다음과 같은 책임을 지게 된다.

- **대상을 제때에 완성하는것** 수요자는 체계를 계약된 시간내에 넘겨 받기를 바란다. 만일 체계의 출하시간이 지체된다면 대상계획관리자는 미리 수요자에게 그 리유를 설명해야 한다.
- **예산안내에서 대상완성** 예산을 맞추는것은 체계개발의 기술적측면을 관리하는것만큼 중요하다. 시간이 초과되면 즉시 예산파잉을 상층경영자들에게 알려 주고 설명해야 한다. 예산파잉이 수요자에게 체계를 구축하기 위한 비용을 변화시킬것을 요구한다면 그를 위한 새로운 평가결과를 설명해 주어야 한다.
- **요구충족** 개발자는 새 체계의 대상계획초기에 정식화한 요구들을 만족시킬것을 담보해야

한다.

- **기대충족** 설정된 요구와 기술적조건을 단순히 만족시키는데 그치지 않고 새 체계는 그에 대한 기대가 합의한 범위를 넘어 선다고 하더라도 사용자의 기대를 만족시켜야 한다. 사용자의 기대를 만족시키지 못한다면 그들은 그러한 체계를 사용하려고 하지 않을것이다. 가장 좋은 체계도 수요자들이 사용하지 못하면 실패작이다.

그림 15-15. 대상계획관리의 차원

이 목표들을 달성하는것은 결코 쉬운 일이 아니다. 1994～1998년에 마샤츄세쯔 덴니시에 있는 스탠디슈그룹(정보기술연구기구)은 정보체계개발대상조사를 진행하였다. 회사는 모두 23,000건의 응용개발계획을 수행한 수백개의 회사들로부터 자료를 제공 받았다. 그림 15-16에 보여 준바와 같이 1994년에 365개 기구가 선택한 대상가운데서 16%만이 제시간내에 자기 예산으로 수행하였고 50%이상이 계약한 시간과 예산을 초과하여 수행하였으며 근 30%가 예산, 시간, 기술적난관으로 하여 실패하였다. 1998년에는 이러한 형편이 조금 개선되였는데 26%가 성공, 28%가 실패하였다.

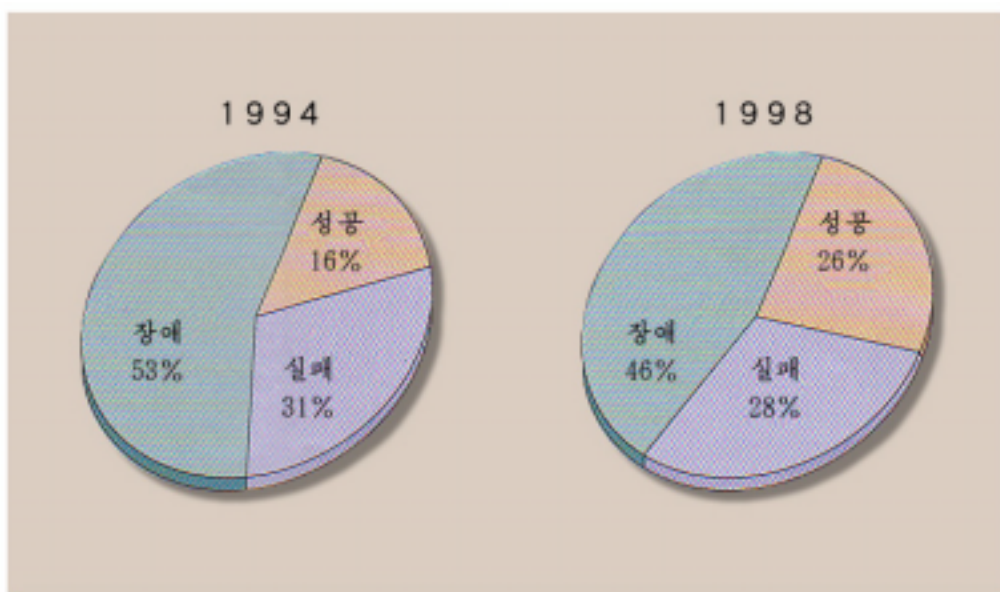
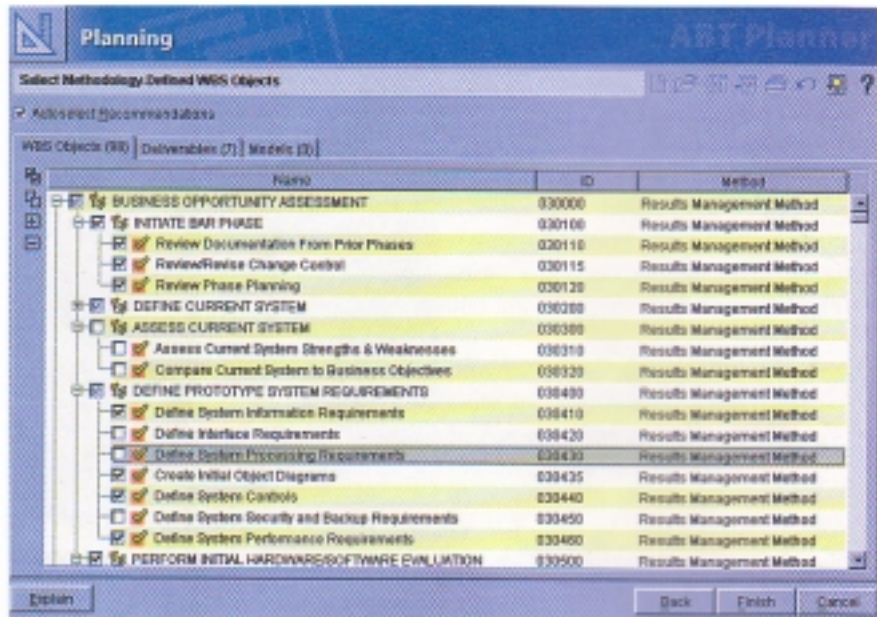



그림 15-16. 정보체계개발대상계획에서 장애와 실패

많은 쏘프트웨어들이 체계개발대상의 평가와 계획작성을 지원한다.

대상계획관리기능

이러한 목표를 달성하기 위하여 대상계획에 다음의 요소들을 포함시키는것이 필수적이다.

- **통신관리** 대상계획팀관리자는 모든 팀성원들에게 계획, 기술, 자원, 목표를 잘 알려 주어야 한다. 이것은 정기적인 모임, 전자우편, 작업지령서를 통하여 실현된다. 특히 의뢰자와의 통신도 정상적으로 유지하여야 한다. 이것은 매우 중요하다. 즉 의뢰자가 대상개발과정에 참가하는 소유자로 되게 한다. 따라서 의뢰자는 개발자에게 완성된 대상의 부분들에 대한 반결합을 제공하여 기대하는것과 실제 체계의 기능특성사이의 차이를 줄이도록 한다.
- **일정표관리** 대상계획팀관리자는 작업계획일정표가 제 시간에 집행되도록 해야 한다. 이것은 우에서 설명한것처럼 간트, 퍼트도표 및 그밖의 기술로서 실현된다. 일부 대상관리단계들은 병행적이라기 보다 련속적이다. 한 모듈의 작업이 앞모듈의 성공적인 시험에 영향을 줄수 있다고 보아 지면 첫 모듈이 시험된후에야 다음단계를 시작해야 한다. 이 련속성을 고려하지 못하면 매우 풀기 힘든 문제들이 발생할수 있다.
- **품질관리** 품질담보를 위하여 시험과 재시험을 해야 한다. 례를 들면 프로그람작성자들은 체계구축단계에서 코드상의 가능한 모든 오유를 찾아 보아야 한다. 좋은 방법은 코드를 두번 시험하는것이다. 한번은 개발자가 다음 한번은 사용자가 검사하며 특히 사용자의 시험은 의뢰자의 대상소유권을 지원한다.
- **재정관리** 대규모대상인 경우 대상계획예산을 관리하고 대상계획관리자에게 보고하는 특수한 성원 또는 집단이 있다. 대상계획팀성원들은 체계실현에 적절한 비용(로력, 원료, 전반적지출)만을 쓰도록 하여야 하며 그것들은 철저히 기록되여 있어야 한다.
- **자원관리** 대상계획관리자는 사람, 장치, 쏘프트웨어개발도구를 합리적으로 리용하도록 하여야 한다. 자격을 가진 고급한 전문가들이 훌륭한 하드웨어 및 쏘프트웨어들과 직업적으로 결합되여야 한다. 숙련된 정보체계전문가가 없어서 대상계획관리자들은 체계개발기간에 다른

회사에서 프로그람작성자들을 데려 온다.

이러한 측면에서 대상관리쏘프트웨어묶음이 대상계획관리자들을 지원한다. 널리 쓰이고 있는것들은 Estimacs, Spectrum/Estimator, Project Workbench, Project Manager, Microsoft Project 들이다. 이것들은 필요한 활동들을 명백히 하며 요구되는 지원을 추적하는데 도움을 준다.

6. 말단사용자에 의한 체계개발

1980년 이전에 체계개발에서 사용자의 역할은 체계요구를 정식화하는데 그치였다. 이러한 측면에서 볼 때 말단사용자는 정보체계전문가에 의하여 수행되는 개발로부터 사실상 분리되여 있었다. 1980년대에 원형화는 더 많은 사용자들이 체계개발과정에 참가하게 하였다. 그러나 그들은 정보체계개발계획을 주도하지는 못하였다.

1990년대에 새로운 현상이 뿌리 내리기 시작하였다. 즉 사용자들이 기업의 정보체계개발대상을 지도하는데서 더 큰 역할을 하게 된것이다. 그러한 체계는 자체사용을 위하여 사용자가 개발한 작은 체계가 아니라 자기 업무단위를 넘어서 사용하기 위한 전체기업범위의 대규모적인 체계이다. 사용자가 주도하는 체계개발은 사실상 이전과는 달리 체계분석가, 프로그람작성자, 정보봉사조직이 아니라 사용자가 정보체계개발을 책임지고 있다는것을 의미한다. 이것의 우점은 더 좋은 설계, 업무단위들에서의 체계리용요구증가에 대한 신속한 대책, 총적으로 콤퓨터화된 체계에로 지향하게 하는 더욱 유리한 태도이다.

그러나 사용자주도체계개발은 기업지도자들이 정보체계에 대한 지식을 어느 정도 알고 있을것을 요구한다. 77개 회사의 정보체계관리자들과 고위경영자들에 대한 조사자료에 의하면 그중 59%회사가 프로그람개발에서 사용자들의 책임에 대하여 연구하였다고 한다. 연구자들은 사용자주도체계개발의 비률이 높은데 대하여 놀라움을 금치 못해 하였다. 사용자가 대규모체계개발의 책임자로 될수 있는가에 대해서는 아직 의문시되고 있다. 왜냐하면 그들이 정보체계분야에 대한 전문기술지식을 가지고 있지 못하기때문이다. 그러나 정보체계개발팀에는 더 많은 사용자들이 포함되게 될것이다.

통합응용프로그람개발에서는 정보체계전문가들뿐아니라 비정보체계전문가들과 사용자들도 체계개발과정에 참가한다.

통합응용프로그람개발-사용자주도체계개발의 실례

1980년대에 아이비엠이 사용자주도체계개발에서 리용되는 한가지 방법인 통합응용프로그람개발수법을 개발하였다. 이것은 체계개발생명주기이외의 다른 선택방안이지만 원형화

처럼 철저한 분석단계를 뛰여 넘지 않는다. 전통적인 체계개발생명주기가 련속적이고 길다면 통합응용프로그람개발은 모든 단계(체계개발생명주기처럼 요구확정단계만이 아니라)에서 사용자대표들을 망라하고 가능한 원형화를 리용하여 분석과 설계과정을 촉진시킨다(그러나 원형화만을 쓰는것보다 그것은 더 체계적이다.).

그림 15-17과 같이 통합응용프로그람개발은 대상계획의 두 단계 즉 계획과 설계를 통하여 팀이 진행하게 되는 6개의 공정을 리용한다. 두 단계는 각각 세개의 공정(주문실행, 의견교환, 종결)으로 되여 있다. 경영진은 통합응용프로그람개발의 첫 단계 즉 계획에서 새 체계의 사명은 무엇이고 새 체계를 관리하는데 어떤 업무처리가 쓰이며 새 체계의 규모가 어느 정도인가, 대상개발에 얼마만한 시간이 필요한가를 결정하도록 위임한다. 수요자가 이끄는 팀은 의견교환을 위한 기술적특성을 정의한다. 팀에는 정보체계전문가가 아닌 경영관리, 팀책임자, 정보체계팀성원들, 수요자팀성원들, 필요할 때 쓰는 전문가들, 기록서기 등이 망라된다. 보통 여기에는 이후의 공정들에는 참가하지 않는 고위경영자들도 포함된다.

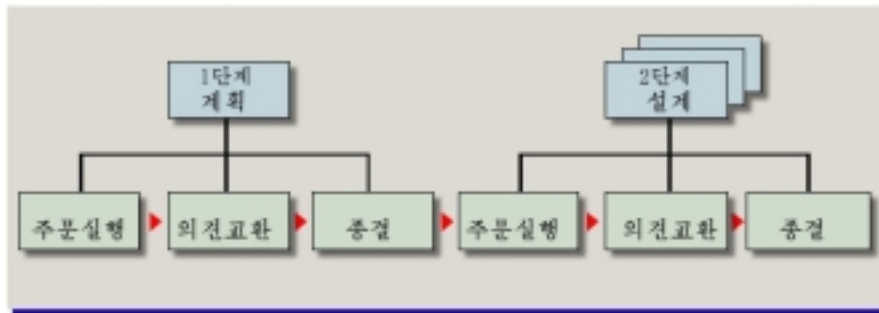



그림 15-17. 통합응용프로그람개발의 6개공정단계

두번째 단계 즉 설계에서는 체계가 동작하는 방법을 결정한다. 그 결과는 업무흐름도, 자료요소,자료사전, 화면, 보고서, 대면부, 처리절차, 유효성표준 등이다. 많은 성원들이 새 체계를 직접 사용할 사람들이므로 그들의 특수한 요구를 만족시키는 설계를 개발하는데 중점을 두어야 한다. 원형화는 체계설계에서 많이 쓰이며 수요자들에게 체계를 어떻게 평가할것인가 하는 구상을 제공한다. 통합응용프로그람개발수법을 대대적으로 받아 들인 크라이슬러련합체의 개별적경영자들은 작업환경이 보통 잘 구조화되여 있으며 2～3일동안 모임을 가진다고 말하였다. 참가자들은 이 모임이 매우 흥미 있다고 보고 있다. 다음의 요인들이 통합응용프로그람개발수법을 성과적으로 리용하기 위한 중요한 인자들이라는데 론의가 집중되였다.

- 모든 관계자들이 통합응용프로그람개발과정에 참가하여야 한다.
- 중재자는 방조적이여야 하고 통찰력이 있어야 한다.
- 통합응용프로그람개발팀성원은 결심채택자로 되여야 한다.
- 업무대상을 명백히 해야 한다.
- 업무공정을 리해해야 한다.
- 팀성원들은 한주에 2일이상 서로 만나야 한다.
- 성원들은 팀에서 자기 립장을 명백히 하여야 한다.

통합응용프로그람개발수법의 제의자는 이 방법의 다음과 같은 우점들을 인용하였다.

- 요구의 수집과 업무상문제를 해결하는데 필요되는 시간을 짧게 하여 개발공정을 단축한다.
- 통합응용프로그람개발은 수요자위탁, 개발하는 체계에 대한 확신성을 증가시키고 체계개발과

정에 적극적으로 참가하게 함으로써 통신과 설계의 질을 제고한다.

- 정보체계단위와 수요자는 동반자이고 그 대상계획에 같은 리해관계를 가지고 있기때문에 보다 책임성이 강하다.
- 전통적인 체계개발생명주기수법으로 개발된 체계보다 값이 눅다.

이 방법은 별로 큰 결함이 없지만 그것은 때때로 예견치 못한 많은 시간랑비를 가져 올수 있다.

7. 체 계 통 합

기업들은 다른 목적에 쓰이는 체계로서는 풀수 없는 특수한 문제해결을 위한 응용프로그람들과 고도로 분산화되고 복잡한 환경과 맞다들게 된다. 가끔 본질적으로 서로 다른 체계들은 각이한 조작체계로 움직이므로 《서로 이야기할수 없다.》 또는 정보체계전문가들이 말하는대로 《각이한 가동환경》에 있게 된다.

정보체계분석가들의 기본적인 사업은 서로 다른 정보체계의 전통적인 분석이나 개발보다는 체계통합이다. 이것은 기업전체 또는 적어도 그의 중요부문들의 정보적요구를 만족시키기 위한것이다. 정보체계분석가들은 현재 존재하고 있지만 독립적인 정보체계들을 고찰하고

(1)자료가 기업내 각이한 단위들사이에서 보다 쉽게 류통되고

(2)사용자가 간단한 대면부를 통하여 필요되는 여러가지 자료들을 얻을수 있도록 그것들을 통합하기 위한 계획을 세운다. 따라서 많은 정보체계봉사회사들은 자기들을 《체계통합자》라고 한다.

체계통합은 체계개발보다 훨씬 더 어렵다. 사실상 체계개발은 체계통합의 특수한 경우로 볼수 있다. 그 리유는 통합자는 개별적인 체계에 보존된 자료가 어떻게 효률적으로 재현되고 업무공정에 효과적으로 쓰일수 있는가를 리해한 체계개발자로 되여야 하기때문이다.

례를 들면 시장담당 경영자는 만약 자기들의 시장정보체계를 통하여 회계 및 재정자료를 쉽게 호출할수 있는 경우 결심채택을 위한 보다 풍부한 정보를 얻을수 있다. 통합이 더 잘 될수록 그들은 회계 및 재정정보를 시장분석정보와 더 잘 결합시킬수 있다.

체계통합자는 또한 하드웨어, 쏘프트웨어에 대하여 잘 알고 있어야 한다. 그 리유는 각이한 정보체계들에서 가끔 서로 호환성이 없는 하드웨어와 쏘프트웨어를 사용하는 때가 있기때문이다. 일부 경우에 모순되는 문제점들을 극복하는것이 체계통합의 가장 어려운 측면이다.

그러면 례를 들어 CONFIRM체계의 실패를 보기로 하자. 이 체계는 몇개의 독립적인 정보체계들을 결합하여 비행기정기항로, 호텔망, 차임대회사들로부터 자료를 기록하고 대규모자료기지에서 수요자들로부터 수집한 자료를 분석하는 결심채택지원체계를 사용하였다. 체계통합자는 아메리카정기항로정보체계봉사업체의 자매회사인 에이엠아르였다. 의뢰자는 힐톤, 매리어트, 바지트 렌트-어-카회사들이였다. 에이엠아르경영진은 대규모자료기지를 보편적인 려행 및 숙박정보체계를 위한 결심채택지원체계와 결합하려고 하였으나 통합자들은 초기에 두 체계들로부터 모순되는 문제점들을 발견하지 못하였다.

그러나 모순적인 문제가 립증된 때에는 그 체계의 많은 부분을 들어 내지 않으면 안되였고 체계개조는 이미 때늦은것이였다. 3년반동안에 1억2천500만딸라를 소비한후에야 의뢰자들은 이 대상계획을 포기하기로 하였다.

이 대상계획을 실현하기 위하여 조직된 련합팀은 자기들의 구상을 잘못 통보한데 대하여 서로 비난하였다. 이것은 훌륭한 통신숙련, 체계통합자에게로의 신속하고도 정확한 보고,의뢰자의 현재와 장래의 업무수요에 대한 훌륭한 리해의 필요성을 강조하고 있다.

사회륜리적문제

정보체계전문가들도 면허를 받아야 하는가

정보체계전문가로서의 능력을 평가하는 방법, 정보체계를 구축하고 유지하는데 숙련되였다는 것을 어떻게 보증할수 있는가? 정보체계에 대한 전체 투자액수는 매우 방대하다. 어떤 기업이 수백만딸라를 체계개발에 지출한다면 자기들의 기업업무와 종업원, 소비자들에게 손해를 주지 않고 제기된 목적을 달성할수 있는 고급한 체계를 제공할수 있는 정보체계전문가들을 찾는다. 그러나 정보체계전문가들이 구축한 체계도 때때로 실패하고 손해를 주게 된다. 일부 사람들은 방대한 투자비용의 높은 위험성은 보통 체계개발 및 운영과 관련되여 있기때문에 다른 전문가들과 마찬가지로 정보체계전문가들도 면허를 받아야 한다고 주장하고 있다. 그러한 부류의 사람들은 정보체계에 의하여 발생한 문제점들을 면허제가 최소로 할것이라고 보고 있다. 다른 사람들은 면허제가 자유로운 경쟁과 혁신을 방해하며 지어 높은 봉급을 지불해야 하므로 그의 성원들이 면허시험에 통과하기 어려운 전문직업을 만들수도 있다고 보고 있다. 면허란 전문가가 자기의 기능을 담보하는 시험에 통과하였다고 보증하는것이다. 정부 또는 다른 행정단위가 전문가들을 허가하며 일반적으로 평범한 사람들을 검사하는 규준보다 특별한 규준으로써 전문지식과 숙련을 가지고 있다는 것을 보증해야 한다고 보고 있다. 이러한 대책의 제안자들은 면허제가 정보체계의 오유을 감소시킬것이라고 보고 있다.

정보체계의 오기능

미국회보고서에 의하면 쏘프트웨어의 실수로 인한 손실액은 미국내에서 년간 10억딸라에 달한다. 일부 실수는 사용의 불합리성, 정상적인 기록자료의 비정확성을 포함한 비경제적인 충돌과 우리의 생활에 영향을 미치는 재난을 가져 왔다. 몇년동안 미국과 그밖의 다른 지역들에서의 그러한 실수의 실례들을 보자.

- 플로리다에서 대학 5학년생이 콤퓨터에 의해 6학년진급시험을 쳤는데 콤퓨터가 제시한 그의 점수는 0점이였다. 항의에도 불구하고 5학년을 다시 다니도록 하였다. 새 학년도가 시작된 다음 6주 지나서 사람이 채점을 진행할 때 답안지상에서 첫 이름과 마지막 이름사이의 공백때문에 0점을 맞게 되였다는것을 발견하였다.
- 카나다의 방쿠버에 있는 40살난 녀성은 카나다세금당국의 2중적인 세금부과를 거절하였다. 그후에 이 녀자의 사망한 어머니의 사회보험번호가 그 녀자의것으로 보고되였다는것이 판명되였다.
- 미국세무국은 6만 7714딸라의 세금을 지불하지 않고 있는 한 녀성을 발견하였다. 그런데 그 녀자에게 벌금을 포함하여 10억딸라의 지불통지서가 날아 갔다. 미국세무국은 계산에서 오유가 있었음을 인정하였다.
- 어떤 체계의 기능이 실수하여 낮은 무역수지를 보여 주는 계산값들을 보상하기 위하여 뉴욕은행이 240억딸라를 지출할것을 요구하고 있다. 이 자금의 리자는 무려 5백만딸라에 달한다.
- 다른 프로그람작성오유는 그의 합리적인 계산수지에도 불구하고 워싱톤시의 자동현금출납기카드소유자들이 될수 있는 한 많은 현금교환을 취소하라고 하였다.
- 프랑스 빠리의 어느 한 경찰콤퓨터는 41,000개에 달하는 교통위반문서가 있는 자기원판라벨을 잘못

읽어서 매음행위와 관련된 운전수들에게 살인과 약품무역범죄로 잘못된 법적판결을 내렸다.

면허제의 합리성

일부 전문가들은 면허제가 정보체계의 오유발생회수와 피해정도를 최소화할수 있다고 말한다. 건축기사들은 건물과 다리의 건설에서 시공검사를 받아야 한다. 의사들은 자격증을 받기전에 의사검정시험에 통과하여야 하며 검증이 없이는 사업을 시작할수 없다. 회계원들은 재정계산원자격을 받아야 한다. 법률가들은 실천에서 법률검정시험에 통과되여야 한다. 그러한 사람들은 왜 정보체계전문가들만이 자격증이 없이도 실천에서 허용되여야 하는가고 묻고 있다.

쏘포트웨어전문가들도 전문가로서의 모든 기능들을 다 소유하여야 한다고 보고 있다. 그들은 전문지식을 요구하는 분야들에서 사업하고 있음에도 불구하고 사회와 정보체계의뢰자들은 보통 그러한 자질을 평가하는데는 불충분하다. 면허제는 정보체계전문가들과 밀접히 련관된 다음의 집단들에 도움을 준다.

- 고용주들은 자기가 무엇을 얻고 있는가를 모르면서 쏘프트웨어전문가를 고용하고 있다. 그들은 권고편지, 추세와 동향에 대한 개요에서 정보를 얻고 있다. 면허제는 시험을 통하여 실제적인 능력을 가진 정보체계전문가들과 《협잡군》들을 갈라 냄으로써 정보체계전문가들을 보호하며 각이한 수준에 적합한 후보자들에 대한 정보를 줄것이다. 정보체계전문가는 체계개발팀에 참가할수는 있지만 대상계획팀책임자로는 임명하지 않는다.
- 의뢰자들은 면허제로 하여 보다 더 큰 리득을 볼수 있다. 고용주들이 전문가의 능력을 제때에 파악할수 없는 조건에서는 기업들이 의거해야 할 명백한 고용경험이 없다.
- 사회는 쏘프트웨어와 관련된 재난들을 보다 감소시킬수 있다. 승인된 전문가들에게만 정보체계의 개발과 유지에 참가하도록 허락될것이며 따라서 정보체계들의 과도한 집중을 극복할수 있다. 면허제는 특히 의학정보체계나 무장장비에 추가된 프로그람들과 같이 사회에 주는 영향이 심각한 정보체계개발에서 관건적인 지위를 차지하고 있는 전문가들에게 있어서 더욱 필수적이다.

면허제의 불합리성

위탁면허제를 반대하는 두가지 주장이 있다.

- 만일 그것이 불가능하다면 쏘프트웨어의 능력을 평가하는 방법을 이끌어 내는것이 어렵다는 것이다. 례를 들면 응용프로그람을 개발하는 여러가지 방법들이 있지만 다른것에 비하여 어느것이 더 우월하다고 증명된것은 없다. 어느 한 콤퓨터전문가는 한가지 방법에 대하여서는 정통하고 있지만 다른 방법들에 대해서는 그렇지 못할수도 있다. 단지 그 한가지 리유로 하여 개별적인 사람에 대한 채용을 거절하는것은 옳은 처사가 못된다.
- 위탁면허제가 몇몇 사람들만이 통과할수 있게 된 엄격한 시험을 통하여 실행되여야 할것이라는 몇가지 의견들도 있다. 이러한 방식에서는 시험에서 통과된 사람들의 수입과 자격이 불합격된 사람들의것으로 보상되여 수입증가를 가져 올수 있다. 이러한 수법을 사용하면 한 집단내에서 경쟁에 대한 우려와 함께 일부 경우에는 맥을 놓고 자질향상에 노력을 적게 들일수 있다는 우려도 있다.

우리는 현재 어떤 형편에 있는가

현재 정보체계전문가에 대한 면허제도는 없다. 사실상 누구를 정보체계전문가로 보아야 하겠는가 하는 구체적인 규정도 없다. 콤퓨터전문가면허를 위한 협회(ICCP)와 같은 일부 조직들이 시험을

치고 합격한 사람들에게 면허를 주고 있다. 일부 쏘프트웨어회사들은 자기회사의 개발도구들을 쓰도록 하기 위하여 분석가들과 프로그람작성자들에게 면허를 주고 있다. 그러나 미국이나 그 어디에서도 다른 많은 전문직종에 있는것과 같은 면허규정이 정보체계전문가들에게는 적용되지 않고 있다.

개 요

새로운 정보체계의 개발은 기회, 문제점 또는 지령서에 의하여 시작된다. 현대체계개발은 정보체계계획작성의 련속이라고 볼수 있다. 개발결정이 채택되면 분석, 설계, 실현 및 지원공정이 뒤따른다. 가끔 새 체계를 창조하기 위하여서가 아니라 몇개의 현존체계를 통합하기 위한 사업이 진행된다. 이것을 체계통합이라고 한다.

체계분석의 목적은 체계가 어떤 요구를 만족시켜야 하는가를 결정하는것이다. 개발자는 업무요구를 결정하기 위하여 기업경영자들과 체계사용자들을 만나고 기술적, 경제적 및 운영적 가능성에 대하여 고찰한다. 기술적가능성연구에서는 그 체계를 실현하기 위한 하드웨어 및 쏘프트웨어의 존재를 보증하기 위한 가능성을 조사한다. 그리고 체계가 얻게 될 리윤을 원가에 비교하여 평가한다(경제가능성연구). 리윤이 원가를 초과한다면 이때 개발과정은 계속될것이다. 운영가능성연구에서는 체계가 기관문화에 맞으면 최대능력까지 쓸수 있는가를 결정한다. 운영가능성연구를 한후에 요구정의(거기서는 체계의 특수한 요구가 정의된다)공정이 뒤따른다.

체계설계는 체계의 물리적 및 론리적설계로 이루어 져 있다. 흐름도와 자료흐름도가 체계의 모형작성에 쓰인다. 코드가 잘 동작하도록 하기 위하여 시운전과 체계모의가 진행된다.

체계가 완성되면 사용이 시작된다. 실현은 낡은 체계로부터 새 체계에로의 숙련과 전환이다. 몇가지 전환전략(병행적,단계적,일체적 및 조종적전환)들가운데서 어느 한가지에 의하여 전환이 일어 날수 있다. 체계개발생명주기는 여기서 끝나지 않고 지원형태로 계속된다. 체계는 실패없이 동작하며 변화되는 업무수요를 만족시키기 위하여 유지된다.

원형화는 전통적인 체계개발수법이외에 널리 쓰이고 있는 보편적인 한가지 방법이다. 개발자는 요구를 빨리 종합하고 작업모형을 만들어 정량적평가를 위하여 사용자에게 넘겨 준다. 사용자는 엄격한 검사를 진행하며 개발자는 사용자에 의하여 보충된 요구를 만족시키기 위하여 체계를 갱신한다. 이 공정은 사용자가 만족할 때까지 계속된다. 원형화는 개발시간을 단축하며 원가도 85%까지 절약할수 있게 하지만 비교적 작고 복잡하지 않으며 다른 체계와 대면하지 않는 정보체계들에 대해서만 적용되여야 한다.

체계개발자들은 때때로 설계를 쉽게 실현하고 그 과정을 촉진시키기 위하여 콤퓨터지원쏘프트웨어개발도구를 리용한다. 이것은 개발자들이 자료흐름도, 흐름도, 자료사전과 자료기지형태를 만들도록 도와 주는 특수한 프로그람이다. 콤퓨터지원쏘프트웨어개발도구는 원형화를 더욱 광범히 리용할수 있게 한다.

정보체계의 개발은 지원과 활동의 조종을 요구하는 사업이다. 능력 있는 대상계획관리자들은 다른 모듈의 개발과 호상 간섭하지 않고 조종할수 있는 더 작은 모듈로 나눈다. 대상계획관리자들은 소비된 자원의 추적과 사업일정표작성을 위하여 간트 및 퍼트도표를 사용한다. 대상계획관리의 목표는 제기일안에 설정된 예산한도에서 계획을 완성하며 사용자들의 요구와 기대를 만족시키는것이다.

최근년간 체계개발의 많은 부분이 사용자에 의하여 수행되고 있다. 일부 경우에 실제상 사용자가 주도한다. 이것은 그들의 책임성과 소유의식을 높여 준다. 그러나 큰 대상의 복잡성으로 하여 대규모의 정보체계개발수준에까지 사용자를 올려 세우겠는가가 의심스럽다.

정보체계개발의 중요성은 실패한 체계가 가져 온 재난을 체험할 때 더욱 강조된다. 일용품회사, 은행 그리고 많은 다른 회사들이 일상적으로 사용할 정보체계들을 많이 의뢰한다. 개발과정에 눈에 띄우지 않던 자그마한 오유가 재정적인 문제 그리고 일부 경우에는 기업파산까지 몰아 올수 있다. 정보체계전문가들의 책임이 큰것으로 하여 전문검정이 필요하겠는가 하는 물음이 제기된다. 많은 사람들이 의사, 기사, 법률가, 공무원들이 자격면허를 받는것처럼 정보체계전문가들도 면허를 받아야 한다는데 동의하고 있다.

시립병원이야기로 되돌아 가다

시립병원관리리사회는 통합의료관리정보체계(목적은 병원직원들의 의료 및 업무수요를 만족시키기 위하여 병원내외의 정보들을 통합시키는것이다.)의 개발에 대하여 예비적으로 찬성하였다. 그러나 관리리사회성원들은 체계의 보다 특정한 서술외에도 항목화된 예산안과 상세한 개발계획을 요구하였다.

당신이라면 어떻게 하겠는가

1. 시립병원 관리리사회는 정보체계제안을 아직 보지 못하였다. 관리리사회성원들은 정보체계경영자 케인에게 여러개의 계획실현단계들과 특히 매 공정에서의 잠재적위험요소들을 포함하며 정보체계개발과정을 보여 주는 담화를 준비하도록 하였다.
2. 통합의료관리정보체계사업을 대변하는 내과과장 밀리는 병행적전환을 제기하였다. 정보체계고문 애커즈 당신은 이 체계전환에 어떤 충고를 주겠는가. 당신은 다른 전략을 제기하겠는가?
3. 정보체계고문 애커즈는 새 체계에 의료 및 행정직원들을 어떻게 준비시키겠는가? 직원들에게 그것에 대하여 이야기하는것이 너무 이르지 않는가? (개발사업은 3년까지 걸릴수 있다는것을 상기하시오.) 당신은 지금 무엇부터 하려고 하는가?

새로운 전망과제

1. 새 정보체계계획을 찬성한후 얼마 있다가 관리리사회는 도시의 다른 병원으로부터 한가지 제기를 받았다. 새 정보체계의 개발을 멈추자고 하지는 않겠는가? 당신이 관리리사회가 개발을 계속하도록 확신시키기 위하여 무엇을 하겠는가를 특별히 상세하게 설명하시오.
2. 정보체계고문 애커즈는 의료기술에서의 발전동향을 끊임없이 연구하고 있다. 최근에 그는 정보기술잡지에서 통합의료관리정보체계기능을 크게 강화할수 있는 능력을 가진 무선조종휴대용정보말단에 대하여 읽었다. 통합의료관리정보체계를 구축한후에 6개월동안 정상가동시키기 위한 일정이 계획되였다. 계획일정표를 변화시키는것이 필요한가를 결정하기 위하여 어떤 정보가 필요한가?
3. 통합의료관리정보체계를 위한 코드작성을 위하여 시스테크회사와 계약을 맺었다. 대상을 3개월동안 직접 료해한후에 시스테크회사는 일정계획수행에 착수하여 6주일후에 예상하지 못하였던 50%의 직원을 교체하게 되였다. 현재 14명의 시스테크통합 의료관리정보체계프로그람개발팀성원들중에서 두명만이 초기부터 있었다. 당신에게는 아마 계획이 어떻게 추진될것인가가 불안스러울것이다. 이러한 시점에서 당신이 선택해야 할 개발방안을 서술하시오.

복습문제

1. 새 정보체계를 개발하는 세 가지 리유가운데 하나는 회사외부로부터 오는것이다. 그것은 무엇인가? 세가지 실례를 드시오.
2. 체계개발은 왜 순환으로 볼수 있는가? 순환의 마감을 무엇이 결정하는가?
3. 정보체계의 물리적 및 론리적설계사이의 차이점은 무엇인가?
4. 체계개발자들은 《체계개발》보다는 《응용프로그람개발》이라는 말을 자주 쓰는데 그 리유는 무엇인가?
5. 《모듈식대상계획관리》란 무엇인가? 이 방법의 우점은 무엇인가? 정보체계대상계획에 대하여 이 장에서 언급되지 않은것과 모듈로 나눌수 있는 방법을 실례를 들어 설명하시오.
6. 자료흐름도가 흐름도보다 나은 우점은 무엇인가? 자료흐름도보다 흐름도는 어떤 우점이 있는가?
7. 체계개발생명주기는 보통 다른 정보체계와 대면하고 있는 경우에도 정보체계를 개발할수 있게 한다. 어떤 정보체계가 두개의 다른 정보체계와 대면하게 되는 실례들을 드시오.
8. 다음의 전문가들인 최고정보경영자, 체계분석가, 자료기지관리자, 프로그람작성자중에서 누가 체계구축에서 기본역할을 하는가? 그 리유는 무엇인가?
9. 체계개발생명주기에 비한 원형화의 우점과 결함은 무엇인가?
10.《2보전진, 1보퇴각》과 원형화는 왜 련결되는가?
11. 정보체계개발관리는 다른 대상의 관리와 다른가? 그렇다면 어떤 의미에서 다른가?
12. 사용자가 체계요구를 정의할수 없을 때 원형화는 어떤 도움을 주는가?
13.《사용자주도체계개발》이란 무엇인가? 그것은 어떤 의미에서 전통적인 체계개발수법들과 차이나는가?
14. 개발자와 사용자가 같은 기업체의 종업원이라고 하여도 정보체계전문가들의 대부분은 말단사용자들을 《고객》이라고 하는것을 더 좋아 한다. 왜 그런가?
15. 정보체계개발대상을 주도하도록 사용자를 임명하는것의 리익은 무엇인가? 그 위험성은 무엇인가?

토론문제

1. 체계개발의 현대적관점은 계획작성으로부터 시작된다. 왜 그런가?
2. 새 체계의 신발상점을 생각해 보시오. 회사의 판매부서는 수요자들과 그들이 좋아하는 신발류형들을 알고 싶어 한다. 자료수집과 분석에 대하여 정보체계를 개발하기전에 어떤 물음을 제기하고 싶은가?
3. 체계개발의 분석단계에는 사실탐색항목이 있다. 이 장에서 언급된것외에 찾아 볼수 있는 방법을 제기하시오.
4. 자료흐름도에서 처리는 항상 동사로 표시되며 외부실체들과 자료저장은 명사들로 표시되여

있다. 이 매개 요소들에 대하여 실례를 두가지씩 드시오.

5. 새 회계접수체계에 대한 전환전략을 작성하도록 부탁 받았다면 체계는 오직 검사관의 사무실에서만 사용할것이다. 당신은 어떤 전략을 권고하려고 하며 그 리유는 무엇인가?
6. 정보체계전문가들의 책임성과 다른 전문가들의 책임성을 류사하게 하는것은 무엇때문인가?
7. 정보체계전문가들의 면허제를 지지하는가? 그 리유는 무엇인가? 지지한다면 어떤 정보체계전문가(분석가, 프로그람작성자, 자료기지관리자)들이 시험에서 통과하여야 한다고 생각하는가? 왜 그런가를 설명하시오.
8. 마이크로쏘프트, 오라클, SAP와 같은 많은 쏘프트웨어회사들은 자기 제품을 위하여 사람들에게 면허를 주고 있다. 례를 들면 면허 받은 《SAP R/3기술고문》으로 될수 있다. 사실상 의사, 법률가, 합법적인 통계전문가 등의 면허와 이 형태는 같은가? 그 리유를 설명하시오.
9. 당신이 병원정보체계책임자라고 하면 콤퓨터와 응용프로그람을 사용하도록 의료 및 행정직원들을 방조하는 여러명의 성원들을 데리고 있다. 새 체계를 개발해야 한다면 정보체계전문가를 고용해야 한다. 믿음직한 정보체계개발자들을 어떻게 탐색하겠는가? 누구와 접촉하며 어떤 질문을 하겠는가?
10. 당신은 큰 대학병원최고정보경영자이다. 어느 한 종양과의사가 전문가체계를 만들려고 한다. 예비적조사는 투자비용이 클것으로 보았다. 체계개발생명주기 또는 원형화를 쓸것인가를 결심하기 위하여 무엇을 물어 보겠는가? 항목을 작성하고 설명하시오.
11. 제안된 정보체계의 일반적세부를 상급에게 설명한다. 그 정보체계는 많은 개인용콤퓨터들과 련결된 봉사기를 가지고 있다. 상급은 정보체계전문가는 아니며 자료흐름도와 흐름도가 무엇인가를 전혀 모른다. 어떻게 하면 자기 구상을 그에게 정확히 전달하겠는가? 선도가 없이 서면으로 아니면 자료흐름도로 또는 이 수단들의 일부 또는 전부를 결합하여 하겠는가? 선택방안을 설명하시오.
12. 새 정보체계의 개발기간에 전문용어는 정보체계전문가들사이의 의사소통을 촉진시킬수 있다. 그러나 사용자들과 담화할 때에는 그것이 역효과를 가져 올수 있다. 왜 그렇게 되는가를 설명하시오.
13. 다음 내용에 대한 견해를 설명하시오. 《만일 우리의 업무문제가 새 쏘프트웨어를 써야 풀릴수 있다고 결정되였을 때 우선 해야 할 일은 쏘프트웨어를 개발할것인가 구입할것인가를 결정하는것이다. 개발하기로 결정하였다면 체계개발생명주기를 리용해야 한다.》
14. 당신은 회사가 부가가치망에 의거하던 제공자들로부터의 모든 전자자료교환활동을 새로운 인트라네트에로 전환하도록 하는데 필요한 쏘프트웨어를 개발한 대상계획팀을 이끌고 있다. 새 체계에로 넘어 가기 위하여 어떻게 할것인가를 결심하시오. 병행적전환, 단계적전환,일체적전환, 조종적전환: 당신의 선택을 설명하시오.

개념적용문제

1. 작은 상점이 당신을 정보체계고문으로 채용하였다. 업무활동이 종이우에 기록되기때문에 다른 상점에서 진행되는 일을 잘 모른다. 회사사장은 자기의 상점망이 재고품들을 유용하게 처리하지 못하고 있다고 생각한다. 례를 들면 고객은 풀베는 기계를 필요로 하는데 A상점에는 없다. 상점직원은 고객에게 풀베는 기계를 다른 대리점에서 살수 있다고 말할수 없다. 때

문에 사장은 그 상점망이 고객들에게 더 잘 봉사하도록 추적과 구매를 잘 도와 주는 정보체계를 좋아 할것이다. 사실추적에서 제기할 물음들을 만들고 회사의 어떤 사람들이 매 물음을 받게 되는가를 지적하시오.

2. 당신이 정보제공뿐아니라 회사상품들의 직결구입을 제공하는 Web싸이트의 구축을 방금 끝낸 팀의 책임자라고 하자. 체계를 시험하기 위하여 취할 단계들을 설명하시오. Power Point나 그와 류사한 응용프로그람들을 사용하여 모든 시험단계들과 그것을 택한 리유를 설명하는 쏘프트웨어표현물을 만드시오(주:각이한 구동체계, 열람기, 화면크기 등을 생각하시오.).

개별활동과제

1. 다음의것을 설명하는 흐름도를 작성하시오. 개지쯔회사가 려행하는 판매자들을 통하여 상품을 판매하였다. 판매자가 의뢰자로부터 수표한 계약서를 받았을 때 휴대형콤퓨터에 그것을 기입한다. 후에 회사의 대형콤퓨터에 자료를 넘겨 주고 판매, 이동, 계산값접수기능, 위탁판매의 4개 파일로 기록한다. 구매자가 새로운 고객이라면 프로그람은 고객자료기지에 기록하고 감사편지를 만든다. 판매원코드로 위탁파일에 기록된 5%의 수수료를 계산한다. 월말에 프로그람은 새로운 모든 고객들이 기록된 종이보고서를 만든다. 이외에 월간 판매액이 10만딸라를 넘으면 총계를 보여 주는 엽서를 만들어 낸다. 5,000딸라를 넘어 서지 못하면 전체 판매량과 《다음달에 더 열심히 일하시오.》라고 씌여 진 엽서를 만들어 낸다.

2. 다음의 업무씨나리오를 알려 주는 자료흐름도를 준비하시오. 수요자가 바기승용차임대회사에 갔을 때 봉사원은 요구되는 차에 대하여 물어 본다. 이 특징을 가진 차가 있는가를 보려고 콤퓨터자료기지에서 조사한다. 그 차를 임대할수 있으면 수요자로부터 적절한 정보를 수집하여 계약서를 쓰고 수요자가 수표하도록 한다. 수요자는 봉사원으로부터 열쇠를 받고 차가 주차장의 어디에 세워 있는가를 듣는다. 봉사원은 그 차가 더는 효력이 없다는것을 자료기지에 입력한다. 그 차가 요구되는 특성에 적합하지 않으면 봉사원은 적합한 다른 차를 제공한다. 수요자는 차를 임대할수도 있고 거절할수도 있다. 차가 돌아 오면 값을 물고 열쇠를 넘겨 준다. 그 다음 봉사원은 그에게 계약서를 넘겨 준다. 그 차가 이제는 임대할수 있는 효력이 있다고 자료기지에 통보하고 그의 새로운 주행거리를 기록한다.

조별활동과제

1. 체계분석가는 훌륭한 표현능력을 가져야 한다. 다른 성원들과 함께 우에서 말한 바기승용차임대회사를 위하여 팀이 설계하고 개발하는 정보체계에 대하여 Power point나 다른 응용프로그람을 리용하여 자료흐름도를 포함하는 10분정도의 표현물을 제작하시오. 매 성원들은 분야에 관계없이 표현물제작에 동등하게 참가해야 한다.

2. 다른 학생과 조를 무은 다음 콤퓨터지원쏘프트웨어개발도구들을 제공하는 Web를 찾고 세가지 개발도구를 선택하시오. 그들의 개별적특징을 쓰시오. 체계개발에서 어떤 수법을 쓰는것을 더 좋아 하는가? 그 리유는 무엇인가? 당신이 발견한것과 당신의 권고를 설명하는

Power point나 다른 그와 비슷한 응용프로그람을 사용하여 5분간의 쏘프트웨어표현물을 준비하시오.

구상과 실천: 실재한 사실

인랜드강철회사의 정보체계개발경험

정보체계개발계획 사업은 때때로 지출예산과 계획일정표를 초과한다. 이러한 문제들은 수백만딸라의 자금이 드는 대규모계획들인 경우에도 발생한다. 그러나 1996년에 46억딸라의 리윤을 얻은 미국의 6번째의 제강회사인 시카고의 인랜드강철회사의 경험은 충분한 계획작성과 능력 있는 경영진은 그와 같이 심중한 계획도 제때에 설정된 투자액안에서 실현할수 있다는것을 보여 주었다.

1992년에 회사경영진은 경영상층에서의 통계처리량의 감소, 구매자들에 대한 봉사의 개선, 제품의 질제고, 제조업분야와 구매자들에 대한 보다 많은 정보의 호출과 같은 여러가지 목적의 새로운 주문실행체계를 개발할것을 결정하였다. 인랜드는 18개의 업무공정들을 재설계하기 위한 대규모적인 재구성사업에 착수하였다. 새로운 체계는 경영자들에게 시장경기예측, 운송봉사회사의 탐색, 구매자의 주문에 대한 보다 좋은 봉사, 실시간적이며 보다 유효한 정보를 제공함으로써 업무처리와 정보체계를 보다 긴밀히 통합할것을 시도하고 있었다.

이전의 낡은 체계의 한가지 문제점은 그것이 고립적인 자동화체계의 《섬》들로 되여 있다는것이다. 례를 들면 제조단위에서는 자기들의 생산활동을 최량화하려고 하였고 판매단위도 그것을 추구하였지만 정보를 서로 교환하여 쓸수 없었다. 이것은 주문수요의 접수와 송달지연들에서도 모순점들을 초래하게 하였다. 새로운 주문실현체계는 이러한 문제들을 해결할 목적으로 설계되였다.

이것은 이러한 체계를 개발하기 위한 인랜드의 첫 시도는 아니였다. 이전에도 이러한 시도들이 있었지만 다음과 같은 원인들로 하여 실패하였다. 즉

(1) 최고경영진이 노력하려 하지 않고

(2) 업무요구보다도 정보기술에 노력이 집중되였고

(3) 실현을 위한 필요한 자금이 지출되지 않았기때문이였다.

오늘날 이러한 실패는 도리여 훌륭한 경험으로 되였다. 최고경영진은 충분히 이 계획을 지지하고 있었다.

정보기술담당 부사장 윌리암 호워드는 자기의 계획을 실현하기 위한 독특한 방법론을 가지고 있었다. 그는 먼저 인랜드의 경영진과 기업운영상태를 파악하고 결함을 퇴치하도록 하기 위하여 위력한 기업경영조언회사인 머킨리 & 코회사를 초청하였다. 한해가 지난 1993년에 이 계획의 취급을 방조하기 위하여 다른 한 유력한 기업경영조언회사인 안데르센조언자를 초청하였다. 다른 회사인 USX의 기사들과 조언자들은 인랜드의 자매회사인 U.S강철그룹에서 이러한 계획이 성공한 경험들을 제공하여 줄것을 요청 받았다.

호워드는 분석으로부터 설계를 걸쳐 실현에 이르기까지 대상계획실현과정을 조종하기 위하여 정보기술관리자들과 업무일군들로 하나의 팀을 조직하였다. 그는 조심스럽게 불련속적인 업무처리에 노력을 들이였다. 그는 판매, 운영계획작성, 제조에 대한 세개 단계들을 계획하였다. 그 목적은

후에 가서도 어느 한 단계를 건너 뛴것으로 인한 후과를 최소화하려는것이였다. 매 팀성원들은 18개의 업무처리들을 하나씩 맡겨 주었다. 그들의 임무는 《계획, 실현, 검사 및 운영》이라는 제목으로 공정들을 자세히 조사하는것이였다. 그들은 정기적으로 만나 사업의 추진정형에 대하여 보고서를 제출하고 의견들을 교환하였다. 이것은 업무단위들이나 정보기술전문가들이 시간과 비용을 절약할수 있게 하였다. 요구에 대한 적합성을 보증하기 위하여 어느 한 모듈이 완성될 때에는 언제나 주문실행시간과 같은 체계의 특성량들이 측정되였다.

이와 비슷한 대규모체계의 개발설계에 대한 가장 큰 시도의 하나는 《스코프 크리프》이다. 이것은 투자액과 시간표가 다 결정된 후에 초기의 요구조건이 변경될 때 사용한다. 실제적으로 인랜드의 업무단위들은 500개의 변화된 요구들을 제기하였다. 그러나 팀은 매 요구들을 구체적으로 분석하고 그중 24개만을 찬성하였다. 이러한 요구들중 몇가지는 개발될 체계를 실패하게 할수 있으므로 취소하지 않으면 안되였다. 이러한 엄격한 정책을 실시한 결과 초기의 투자와 계획일정 시간표가 준수되였다(하나의 모듈은 계획된 때로부터 3개월동안에 완성되였다.).

새로운 체계개발은 간단한 과제가 아니였다. 1993년 옹근 한해가 가능성연구와 설계에 바쳐 졌고 1994년 1월부터 1996년 11월까지 700만행의 코드가 작성되고 총 3천 7백만딸라의 자금이 지출되였다. 총체적으로 400명의 직원중에서 200명의 전문가들이 개발팀에 망라되였다. 개발자들은 18개의 개조과정을 지원하는 27개의 통합응용프로그람을 만들었으며 구매자정보를 보관하는 재리용할수 있는 자료서고를 만들었다.

결과는 매우 성공적이였다. 구매자주문 입력순환시간은 84%, 생산순환시간은 24%, 제품기록오유는 7.1% 감소하였고 현금지불통지서순환시간(현금지불통지서발급시간으로부터 적선까지의)은 3.9일로부터 1.2일로 단축되였다. 이 모든것은 2천 500만딸라의 전략지출비용을 절약하게 하고 류동자본을 감소시켰으며 매해 900만딸라의 리윤을 가져 오게 하였다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 이 계획을 성공할수 있게 한 요소들은 무엇인가? 그것을 목록화하고 설명하시오.
2. 이 계획이 단계적 또는 병행적방식에서 실현되였는가? 왜 그것이 체계가 성과를 거둘수 있게 하였는가를 설명하시오.
3. 이 계획의 집행자들이 체계개발생명주기 또는 원형화수법을 리용하였는가? 이러한 형태의 체계를 성공시킨것이 왜 그렇게도 중요한가?

신중한 고려, 대담한 전환

콘티움회사는 년간 판매량이 44억딸라에 달하는 세계적으로 가장 큰 하드디스크생산업체의 하나이다. 이 회사도 일부 회사들이 새로운 정보체계에로 이행할 때 남들이 선뜻 하려고 하지 않던 한가지 독특한 방법을 선택하였다. 1996년 4월 26일 회사는 모든 사업을 중지하였다. 캘리포니아주의 밀피타스에 본사가 있고 그의 지점들이 전 세계에 퍼져 있는 매 기업단위들이 사업을 정지하였다. 연 9일동안 회사는 단 한가지의 주문도, 한가지 원료도 구입할수 없었으며 어느 한 구매자의 계산서청구업무도, 현금처리도 할수 없었다. 왜 이런 일이 발생하였는가? 콘티움회사는 전국의 25개 지점들에서 일제히 회사전반에 걸쳐 낡은 체계로부터 새로운 정보체계에로 이행하였던것이다.

회사는 일찌기 1992년에 새로운 광역정보체계가 필요하다는것을 인식하였지만 이 회사가 디지탈

장치회사들의 기억장치부분을 통합한 1994년에는 이 요구가 보다 절실한것으로 되였다. 구입과 동시에 콘티움회사는 디지탈회사의 회계 및 생산자원계획작성정보체계들과 서로 통신을 할수 없는 다른 체계들을 그대로 넘겨 받았다. 회사의 판매대표부들과 기업경영자들은 회사전반에 대한 실시간적인 재정자료들을 호출할수 없게 되였다. 회사의 판매대표부는 보통 4일이 걸려서야 전화, 팍스, 전자우편을 리용하여 수동으로 정보를 수집할수 있었다. 회사의 어느 한 부사장인 마크 잭슨의 견해에 의하면 회사의 운영은 매우 저급한 수준에 있었다.

회사는 구매자에 대한 시장봉사에서 주도적지위를 차지하려고 시도하였지만 주문된 제품을 얼마만한 량으로 어떤 단위들에 분배하겠는가를 타산할수 없는 한 기업경영을 합리화할수 없었다. 이 문제는 회사가 아메리카, 유럽, 아시아 등 세계 각지에서 생산하고 있다는 사실을 고려해 볼 때 더욱 심각한것이였다. 만약 아시아의 한 고객이 일정한 제품을 다량 구입하겠다고 제기하였을 때 북아메리카에 있는 판매대표부도 미국에 있는 어느 한 고객에게 같은 량을 제기할수 있었다. 회사에는 기대를 충족시킬수있는 정황을 담보할수 있는 정보체계가 필요하였다. 이것이 있으면 어떠한 판매직원도 다른 대표부들에서 그러한 량이 주문되였다는것을 알고 그것을 다른 구매자에게 제안하지 않도록 하여 어디서나 주문된 량의 제품들을 보호할수 있었다.

대부분 회사들은 현존정보체계들을 새 체계로 이행하는 일체적전환방법이 매우 큰 모험을 동반하기때문에 될수록 그 방법을 피하려고 하고 있다. 그러나 잭손은 그 방법을 쓰지 않는것이 자기회사에는 모험으로 된다고 말하였다. 《우리는 하나의 큰 강타를 하지 않으면 안된다.》라고 그는 말하였다. 새로운 체계가 회사를 위하여 무엇을 할수 있는가 하는것을 자세히 고찰하면 그의 견해가 옳다는것이 증명될것이다. 체계는 하나의 주문을 받으면 세계의 어느 곳에든 그것을 송달하도록 일정계획을 작성하고 즉시에 송달을 비준한다. 이것이 원료주문, 재고관리, 제품출하와 같은 여러가지 업무령역을 포함하기때문에 콘티움경영진은 자기 사명을 수행하기 위하여 전체 응용프로그람들이 동시에 동작하지 않으면 안된다는것을 절감하게 되였다.

회사의 최고정보경영자인 한크 델라바티는 자기 회사에 있어서 일체적전환방법이 구체적으로 단계적방법보다 적은 모험을 동반한다는것을 알게 되였다. 그는 회사가 어떤 순간에 새로운 모듈을 설치하였을 경우 매 모듈은 합리적인 대면부를 가져야 하며 낡은 체계의 다른 요소들과 그것의 동작을 비교해 보면서 시험해야 한다고 보았다. 시험이 끝나 그 모듈이 실제 우월하다는것이 증명된 다음에야 사용에 들어 가게 된다. 모든 새 모듈들이 개발되고 완성되였을 때에는 대면부프로그람이 퇴장하며 회사는 자체로 시간과 자금을 랑비하면서 리용불가능한 쏘프트웨어에 자원을 지출한것을 해명한다. 또한 단계적전환에서는 미래의 사용자모두가 이과정에 일치하게 참여하지 않는다.

어느 한 단계적전환에서는 일정한 기업이 매 부분들과 한 모듈이 하루이틀동안에 완성되는 싸이트들을 멈추지 않으면 안된다. 그러한 부문들과 싸이트들이 매우 많으므로 루적되는 정지시간은 한주일이상 걸릴수도 있다. 연장된 전환과정에 개별적인 부문들이 조급성을 가질수도 있고 자체의 국부적인 임대 응용프로그람들을 자주 불러 내야 한다는 위구심도 가질수 있다. 어느 한 정보체계경영조언자는 콘티움회사가 엄밀히 조종되지 않아서 원만하게 운영되지 못하는 회사라는것을 발견하였다. 이와 같은 환경에서 최고경영진은 새 기업광역정보체계에로의 전환을 소홀히 해서는 안되며 따라서 전면적이고 즉시적인 개조가 요구된다는것을 인식하게 되였다.

그러나 계획의 성공을 가져 오게 하는것은 개조방법만이 아니다. 1994년 여름에 최고경영진은 후에 회사의 최고행정경영자로 된 사람이 지도하는 조정위원회를 구성하였다. 그 위원회에는

여러가지 기능 분야들 즉 판매, 구입, 제조, 회계, 지원부서의 대표자들과 대규모경영조언회사들의 고문들, 정보체계경영자들이 망라되였다. 16개의 업무단위들을 대표하는 대상계획관리팀이 개발계획과정을 조정하게 되였다. 개발팀에는 각이한 부서의 100명의 직원들과 정보체계전문가들이 망라되였다.

새 체계가 검사된후에 집중적인 숙련과정이 시작되였다. 종 업 원 들은 숙련을 위하여 두주일로부터 4주일까지의 시간을 보장 받았다. 그들은 자기의 직업에 착수하기전에 숙련정도를 검열 받지 않으면 안되였다. 경영진은 숙련이 끝나기전에는 어떠한 리유로도 종업원들이 돌아 오지 못하게 하였으며 큰 선전깜빠니야를 벌렸다. 모든 종업원들에게 회의, 공식포치, 선전포스터 그리고 인트라네트를 통하여 곧 완성될 체계에 대하여 통보하였으며 그 체계의 중요성을 강조하였다.

1996년 5월 3일 전체 낡은 자료가 새로운 형식으로 전환된후에 프로그람작성자들은 표준트랜잭션들을 가동시켰다. 다행히도 《불상사》는 발생하지 않았다. 1996년 5월 5일 새로운 체계전체가 가동을 시작하였고 어떠한 사고도 없이 정상적으로 운영되고 있다. 750여명의 사용자들이 전국의 25개 지점들에서 이 체계를 리용하고 있다. 지금은 콘티움회사의 판매대표들이 구매자들에게 수일간이 아니라 몇분안에 송달날자를 제공해 주고 있다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 《일체적》전환방법을 정당화하는 모든 리유들을 설명하고 목록화하시오.
2. 새로운 정보체계의 성과적실현을 가능하게 한 인자들은 무엇이였는가? 그것들을 목록화하고 설명하시오.

페트롤레움회사는 콤퓨터지원쏘프트웨어개발도구에 의존하고 있다

당신의 기업이 20년동안에 거대하게 장성하였을 때 cobol을 쓴 환경에서 계속 많은 시간을 보낼수는 없다. 이것이 바로 세계적인 페트롤레움회사가 무엇때문에 콤퓨터지원쏘프트웨어개발도구들과 고급언어에 관심을 돌리게 되였는가 하는 리유이다. 이 기업은 전 세계적인 규모에서 에네르기공급을 전문하고 있는데 1974년에 3백만딸라의 자본을 가진 지역적인 회사로부터 오늘 30억딸라의 대기업으로 장성하였다. 그런데 아직도 이 전 세계적인 기업은 4명의 성원을 가진 정보체계부서를 가지고 있다.

비밀인가? 비밀일지는 몰라도 그들은 능률적인 개발도구의 사용, 전문가적지식과 경험을 구입하기 위한 계약체결, 탐구적인 사색과 활동을 멈추지 않고 있다. 자료처리책임자 짐 쉘톤은 말하였다.《우리는 이미 자동화되였어야 할 분야들을 자동화한다. 그리고 우리는 현재 인원으로도 만족하다.》

글러우벌회사는 직원들을 매우 엄격하게 고용한다. 유니씨스회사의 A6대형콤퓨터와 미크로A작업기를 지원하는 자료쎈터관리자는 또한 본사의 80명의 국부망사용자들도 방조한다. 그외에 2명의 프로그람작성자들만 있으며 쉘톤은 특수한 경우에 자료기지관리자와 프로그람개발자의 두가지 역할을 맡아 하고 있다.

전체 집단의 높은 생산성의 비결은 고급준위언어에서 완전하게 새로운 체계를 개발하는것과 그것을 실현할수 있는 프로그람개발도구들을 구입할데 대한 계약이다. 이러한 합리적인 응용프로그람의 하나로서 새 체계개발작업에서 큰 몫을 차지하는 재산목록체계는 유니씨스의 Linc 4

세대언어개발도구로 실현되였다. 이 체계는 실시간적인 보고를 위하여 두개의 외부자료기지를 호출하고 150여개의 보고서와 100여개의 현시화면을 만들어 낸다. 통계보고서작성은 비용이 많이 들기때문에 기성일반통계대장프로그람묶음들을 구입하였다.

회사의 주요사무용 cobol응용프로그람은 20여년동안 써오는 EZS페크라고 하는 한가지 특수한 보고서작성기를 사용하는 계산서접수체계이다. 이 체계는 자료마당, 규준, 분류순서들을 명세에 기록하고 특성을 부여하기 위한 한가지 표시방법을 제공한다. 《나는 COBOL에서 EZS페크가 2~3시간 걸리던것을 지금은 5분동안에 할수 있다.》 기술담당 경영자 마서-쎄이어가 말하였다. 《그것이 내가 요구하는것이 아니라면 나는 그것을 쉽게 변경시킬수 있고 다시 작성할수도 있다.》

가장 좋은것을 키우는 철학적원리에 따라 정보체계부서는 또한 자기의 고객들을 위한 한가지 유니씨스 CTOS응용프로그람을 작성하기 위하여 1990년에 4세대언어인 Progress를 선택하였다. 응용프로그람의 규모가 커짐에 따라 글러우벌은 그것을 UNIX체계에 이전시켰으며 Progress의 이식가능성으로 하여 전환을 쉽게 진행하였다.

글러우벌의 계획실현을 위하여 선택된 개발도구들은 대부분이 Linc와 Linc도구모임환경에서 설계된 방법론인 Linc체계방법론이다. 《우리는 유니씨스에 도입할 몇가지 다른 방안들도 생각해보았지만 다른 콤퓨터지원쏘프트웨어개발도구들은 통합될수 없다는것을 알게 되였다.》

글러우벌이 처리해야 할 부하는 큰 통보지향형이 아니지만 사용자들로부터의 보고요구가 련속적으로 제기된다는 특징이 있다. 한가지 통합응용프로그람개발방법과 Linc도구모임을 리용하여 정보체계부서의 두 프로그람작성자는 하루이틀사이에 대부분 보고서들의 환경을 변경시킬수 있다. 정보체계부서성원들은 요구하는 응용프로그람을 사용자들에게 신속히 통보해 주기 위하여 Linc현시작도기를 사용하여 실제크기의 모형을 만들어 낼수 있다. 유니씨스환경은 특별히 빨리 예술적기교에 적응된다고 쉘톤이 설명하였다. 례를 들면 그는 주말에 변경해야 하고 자체로 단추를 눌러 여러가지 자료기지마당들과 응용화면들을 추가할것을 요구하는 한가지 최신변화항목을 조종하였다. 회사가 제품부호를 지난 해에 3자리수로부터 4자리수로 확장하였을 때 부서는 먼저 변경시켜야 할 50여개의 화면과 80여개의 보고서를 찾아 내기 위하여 한가지 주도적인 보고서를 실행시키고 그다음 10일동안에 모든것을 변경시켰다. 쉘톤은 이 공정이 기존프로그람작성방법으로 하면 6주 또는 그이상 걸릴것이라고 하였다. 《우리의 기본 초점은 할수 있는것은 모두 응용프로그람이 하도록 하는것이다. Linc체계는 일반수준의 프로그람작성자만큼 효과적으로 코드를 생성한다. 모름지기 나는 더 효률적으로 코드를 작성할수 있지만 어디서나 항상 같은 수준에서 기계처럼 일할수는 없다.》

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 회사의 정보체계정책을 종합하시오. 4명의 정보체계전문가들만 채용하고 있지만 아직도 그 부서는 필요한 모든 정보체계봉사를 성과적으로 보장하고 있다. 회사가 이것을 가능하게 하는 어떤 우점들을 가지고 있는가?
2. 회사는 쏘프트웨어선택에서 최상급채용방법을 도입하였다. 그 도입과정을 설명하시오.
3. 글러우벌회사는 생산성을 중시하였다. 체계개발의 견지에서 이것은 무엇을 의미하는가?
4. 왜 계산서작성이 비용지출적이라고 하며 일반적인 장부기입프로그람이 개발되지 못하고 있지만 기성품은 구입할수 있었는가? 어떤 조건이 기업들에서 자체로 개발하는것보다 구입하는것이 더 합리적인 방식으로 되게 하였는가?

제16장. 외부자원에 의한 체계획득방법

학습목표

기업자체의 력량으로 체계를 개발하는것은 정보체계를 실현하는 한가지 방도이다. 이 장에서는 기업들이 정보체계를 실현하기 위하여 기업외부의 자원들을 리용하는 방도들에 대하여 배우게 된다. 일부 개념들은 앞장들에서 언급되였지만 여기서 더 심도 있게 배우게 된다. 또한 이 장에서는 체계획득에 대한 보다 깊은 리해를 주게 된다.

이 장의 학습을 통하여 도달하여야 할 목표는 다음과 같다.

- 외부자원에 의한 체계개발방법의 여러 수법들 즉 외부위탁, 정보체계부속회사의 유지, 기성쏘프트웨어의 구입 그리고 사용자들에 의한 자체응용프로그람개발사이의 차이점을 설명할수 있어야 한다.
- 체계획득의 여러가지 방법들에 고유한 업무거래항목들을 목록화할수 있어야 한다.
- 자체개발방법에 비하여 다른 선택방도가 왜 그처럼 널리 리용되고 있는가를 설명할수 있어야 한다.
- 매개 환경에서 어떤 체계획득방법이 합리적인가를 결정할수 있어야 한다.

시립병원이야기

방도를 모색하다

시립병원 외과과장 밀리와 통합의료관리정보체계개발팀의 나머지성원들은 병원관리리사회가 거의 3시간에 걸쳐 통합의료관리정보체계 예산안을 심의하는동안 회의실밖에서 기다리고 있었다. 회의실안에서는 원장 개리 와이팅과 그의 동료들이 통합의료관리정보체계예산안의 모든 조항들을 구체적으로 조사하고 확인하였다. 드디여 병원관리리사회는 통합의료관리정보체계예산의 찬성여부를 가결하였으며 와이팅은 통합의료관리정보체계개발팀을 회의실에 다시 불러 들이였다. 좋은 소식이였다. 관리리사회성원들은 통합의료관리정보체계개발계획에 한결 같은 지지를 표시하였다. 그들모두가 이 계획이 자기 병원을 정보기술과 의료봉사를 완전히 결합한 일류급의 병원으로 되게 할것이라고 생각하였던것이다. 병원들에서는 정보기술을 의료봉사, 보험 및 제3의 지불자들과의 업무거래에 리용하는것이 일반적현상이다. 예견하지 못하였던 리사회의 지지조건은 개발팀이 제기한 24개월을 단축하여 9개월안에 체계를 구축하고 그 운영상태를 보려고 한다는것이였다. 밀리에게는 개발기간이 큰 문제거리로 생각되였다. 빠를수록 좋다. 그러나 병원정보체계담당 경영자 케인과 정보체계고문 브룩크 애커즈는 이것이 총체적인 계획을 변화시킨다는것을 알고 서로 다른 측면에 주목하였다. 케인은 이것이 현실적인것이 못된다고 설명하려고 일어 섰으나 원장은 리사회는 난관을 극복하는 케인의 능력을 믿는다고 말하였다. 관리리사회는 매달 갱신을 요구하였다.

초기계획을 변경시키다

케인은 관리리사회의 계획촉구에 대처하여 빨리 행동해야 하였다. 그는 리사회의 새로운 요구가 통합의료관리정보체계 개발팀성원들로 하여금 이미 작성한 계획을 재고려하게 하는것이라는것을 알았다. 그날 오후 케인은 리사회가 제기한 단축된 체계개발기간을 보장하기 위하여 무엇을 해야 하는가를 애커즈와 토론할 예정이였다. 케인은 의학중재자인 밀리가 통합의료관리정보체계를 자기의 창조물로 간주하고 있다는것을 알고 있었다. 그리고 케인은 밀리가 개발팀이 머리를 짜내면서 론의한 모든 기능특징들을 갖춘 시립병원을 위한 정보체계를 주문설계할것을 예견하고 있다는것도 알고 있었다. 그러나 새로운 계획에 의하면 밀리의 이 의도는 더욱더 실현불가능한것으로 되고 만다.

케인은 애커즈와 마주 앉아 이미 생각하고 있던 문제를 토의하였다. 《우리가 병원관리리사회가 정한 정보체계실현시간을 보장할수 있는 유일한 방도는 처음 계획과는 달리 정보체계개발을 외부에 위탁하는것입니다.》 애커즈는 통합의료관리정보체계 개발계획이 시작된 때로부터 방법상 문제들을 놓고 케인과 늘 토의하여 왔으며 케인은 최근에 애커즈의 진영이 코드작성과 체계전환조종을 통제하면서 체계를 완성하게 될것이라고 믿고 있었다. 그러나 모든 작업량을 9개월안에는 도저히 해낼수 없다는것이 명백해 졌다.

케인은 애커즈에게 처음에 계획된대로 체계전체를 자체로 만들어 내려고만 하지 말고 묶음화된 쏘프트웨어를 주문하는 문제도 생각해 보아야 한다고 말하였다. 케인은 기업용쏘프트웨어묶음을 사용할것을 제의하였다. 케인은 이러한 쏘프트웨어는 보통 재정 및 제조환경에서 사용하기 위하여 설계되였다고 하여도 의료부문에서도 응용할수 있다고 생각하였다. 케인은 리사회가 정한 마감시간을 보장하려면 계획을 전반적으로 세단계 즉 개발 및 구입, 전환, 운영단계로 정하고 매 단계에서 외부위탁문제를 고려해야 한다고 생각하였다. 케인은 원장의 지시를 받고 애커즈와 2시간나마 만나서 새 대상계획을 수행하기 위한 대책을 합의하였다. 그것은 묶음화된 쏘프트웨어를 구입하고 그것을 병원의 요구에 맞게 개작하며 정보체계의 전환, 실현, 운영을 위한 고문들을 채용하며 실현된 체계를 6개월이상 운영하고 검사하여 보는 문제 등이였다.

애커즈는 케인의 제의가 본래의 계획을 고집하는것보다 더 현실적이라는것을 알았지만 몹시 실망하였다. 애커즈는 케인의 제안이 실현되는 경우 자기자신과 회사가 시립병원정보체계실현에서 놀게 될 역할이 심히 약화될수 있다는것을 잘 알고 있었다. 시립병원이 묶음화된 쏘프트웨어를 구입한다면 쏘프트웨어제공자들을 자기들의 고문으로 채용할것이며 결국 케인이 이 체계의 실제적운영을 외부위탁하는 방안을 선택한것으로 하여 정보체계고문 애커즈가 이 사업에서 더욱더 밀려 나게 된다는것을 의미하였다. 그러나 그는 케인이 관리리사회가 정한 마감날자를 보장하려면 다른 방도가 없다는것도 잘 알고 있었다.

새로운 계획에 따라

애커즈는 케인이 옳다는것을 알았기때문에 감정을 누르고 케인의 제안에 지지를 표시하였으며 그를 방조하기 위한 방안을 모색하기 시작하였다. 그는 케인에게 많은 쏘포트웨어판매자들이 기업들에 1년의 기한으로 자기들의 제품을 임대한다고 설명하였다. 또한 애커즈는 케인에게 자기는 체계운영을 완전히 외부위탁하는것을 고려하고 있다고 제의하였다. 례를 들어 애커즈가 고문으로 일하는 많은 은행들에서는 전체 정보체계진영이 실제로 다른 회사에 채용되였다. 그의 말에 의하면 이 방법의 세가지 우점은

1) 현실적으로 정보체계를 짧은 기간에 운영할수 있고
2) 자원지출을 조절하고 막대한 초기투자비용을 피할수 있게 하며

3) 전문기술개발에 투자해야 할 대신에 정기적으로 그들의 전문경험을 채용할수 있는것이다.

케인도 역시 특별한 리유는 없었지만 계획변경이 몹시 불안하였다. 그는 자기의 결심이 다른 문제점들을 구체적으로 고려할사이도 없이 관리리사회의 요구에 대처한것이라고 생각하였다. 그는 체계의 모든 조종권을 외부집단에 양도하게 되기를 바라지 않았다. 그러나 더 큰 우려는 구입한 체계가 시립병원의 요구를 정확히 만족시킬수 있는가 하는것이였다.

왜 외부자원에 의한 정보체계획득방안을 알아야 하는가

기업정보체계를 제공하는 쏘프트웨어회사의 대표들이 몇달전에 상품목록관리모듈의 수정을 끝내게 되여 있었으나 끝내지 못하였다. 그들은 아직도 매일 당신의 사무소를 찾아와 질문하고 문제점들을 퇴치하고 있다. 1년전에 회사측이 새 체계를 구입하고 실행시키려고 결정하였을 때 그 체계가 당신들에게 잘 봉사할것이라고 기대하였다. 그때 채택한 방안은 체계를 주문하여 만들거나 당신이 책임지고 있는 상품목록관리단위에서 사용할 일부 수정하여야 할 기성응용프로그람을 구입하는것이였다. 당신은 그때 몹시 분주하여 패키지를 구입하면 체계분석가들과 오래동안 론의할 시간이 들지 않으리라고 생각하였다. 그런데 당신의 생각은 잘못되였다. 선택방도들을 빈틈없이 고려하지 못한것이다. 정보체계에 의하여 점점 더 많은 기업활동이 지원을 받고 개선되므로 회사들은 자기들의 요구를 가장 잘 만족시키는 체계를 구축하고 유지비용을 최소로 하는것이 매우 중요하다. 제 14 장 《정보체계계획작성》과 제 15 장 《체계개발》에서 설명한바와 같이 경영자들은 어떤 정보체계를 자기들의 기업단위에 도입하며 어떤 특징들을 가지게 하겠는가를 결심하는 과정에 직접 참가하는것이 중요하다. 경영자들은 정보체계구축을 위한 여러가지 방도들이 있으므로 매 방도의 우점과 결함을 잘 알고 있어야 한다. 경영자들이 체계를 자체로 개발하겠는가 기성체계를 구입하겠는가 아니면 정보체계봉사와 제품들의 일부 또는 전부를 외부위탁하겠는가를 결심하는 사업에 참가하는것은 기업과 종업원들이 진행할 수년간의 장래업무활동에 커다란 영향을 줄수 있다. 구입한 쏘프트웨어와 현존응용프로그람과의 비호환성, 외부위탁할 때 전략적방향제시, 사용자가 개발한 응용프로그람에서 있을수 있는 불충분한 실행과 같은 문제들은 정보체계전문가들뿐아니라 모든 경영자들에게 관계되는 사활적인 문제이다.

리사회를 다시 찾아서

케인은 관리리사회에 제출할 수정된 계획초안을 만들었다. 그리하여 개발팀성원들은 계획초안에 함축된 의미를 리해할수 있었다. 그가 관리리사회에 보낼 보고서를 완성하자 전화종이 울렸다. 병원기술부원장이며 통합의료관리정보체계 개발팀의 성원인 그란트가 방금 프랑스에 있는 병원으로부터 6 개월전에 체계개발을 시작하였다는 소식을 들었다고 케인에게 말하였다. 그 병원에서는 최근에 통합의료관리정보체계의 기능과 아주 류사한 기능을 가진 체계실현에 착수하였는데 외부자료기지들과 련결되였으며 이미 콤퓨터화된 설비로부터 의학자료들을 종합하고 있었다. 그것은 방법상 통합의료관리체계와 같이 포괄적인것은 아니였지만 그와 류사하였다. 그란트는 통합의료관리정보체계개발팀이 이 프랑스병원을 방문할것을 제의하였다. 그 녀자는 이 병원의 진영이 경험에 기초하여 의학정보체계조언상담에로의 사업확장을 고려하고 있다는것을 알고 있었다. 케인은 그란트가 하는 말을 귀담아 들었다. 그는 다시 전화를 걸겠다고 말하였다. 그는 자기의 책상에 돌아 와서 자기를 그란트의 이전 동료들과 함께 일하도록 허락해 줄것을 심중히 제기한 문건을 작성하고 수정된 제안을 관리리사회에 보냈다.

적당한 쏘프트웨어를 찾아서

케인에게는 응용프로그람봉사제공자를 찾는것이 필요하였다. 케인은 통합의료관리정보체계개발팀의 설계문건에 몰래 표식을 한 다음 애커즈에게 적당한 업무용쏘프트웨어묶음을 찾으라고 부탁하였다. 애커즈는 제안요청서를 자주 대상하였던 4명의 판매자들에게 발송하였다.애커즈는 매 방안들을 쉽게 대비하기 위하여 판매자들에게 그들의 제안을 담을 동일한 요청서를 발송하였으며 요청서에는 매 판매자들이 넘겨 주는 날자와 체계전환, 체계운영의 모든 활동에 지출할 비용들에 대하여 상세히 지적해 주었다. 그는 열흘내에 필요한 지불액수를 제기할것을 요청하였으며 그 기간에 자기가 판매자들의 어떤 질문에도 응할수 있다는데 대하여 통보하였다. 그는 케인에게 한달내에 판매자를 선택하겠다고 하였다.

1. 정보원천

지난 10년동안에 정보체계의 전통적인 자체체계개발방법외에도 몇가지 다른 방법들이 널리 리용되게 되였다(그림 16-1). 외부위탁 즉 어떤 조직의 정보체계개발과 운영의 전부 또는 일부를 다른 회사에 위탁하는것이 정보기술을 활용하는 일반화된 방법으로 되였다. 다른 한편 일부 회사들의 정보체계단위들은 성장하여 고위경영진은 그것들을 본사뿐아니라 다른 기업들에도 봉사를 제공하는 자립적인 회사인 정보체계부속회사들로 전환시켰다. 또한 늘어 나는 개별적인 업무요구들을 만족시키는 기성쏘프트웨어묶음들이 많이 나와 환경들에 알맞는 응용프로그람으로 되였으며 그것들을 즉시에 사용할수 있게 되였다. 그리고 보다 지적수준이 높고 사용하기 쉬운 개발도구들은 많은 콤퓨터사용자들로 하여금 자체로 응용프로그람을 개발할수 있게 하였다. 최근에 널리 쓰이는 정보체계획득방법은 응용프로그람을 사용료를 내고 임대하는것이다. 그중 한가지는 제3자에게서 쏘프트웨어를 사용료를 내고 임대하여 그것을 자체의 하드웨어에 설치하는것이며 다른 한가지 방법은 망을 통하여 멀리 있는 쏘프트웨어를 건당 료금을 지불하고 임대하는것이다.

그림 16-1. 정보체계개발을 위한 선택방안

정보체계경영자들이 이러한 방법들을 어디서 배우며 누가 그것들을 제공하는가를 알아 내며 자기들의 개별적요구에 가장 잘 맞는가를 어떻게 결정하는가? 그림 16-2에서 이러한 정보체계관련

잡지들의 일부를 보여 주었다. 그것들모두는 직결판(online)을 가지고 있다. 경영자들은 이러한 출판물들의 기사들과 광고들을 보고 정보체계획득을 위한 선택방안에 대한 조사를 시작하며 그로부터 방대한 정보를 얻는다. 모든 정보기술거래잡지들은 지면과 망상으로, 일부는 망상에서만 공개된다. 거의 모든 정보기술공개싸이트들은 실마리어에 의한 효률적인 탐색기구를 제공하며 많은 싸이트들은 무료로 호출할수 있다.

끊임없이 변화되고 있는 정보기술환경에 뒤떨어 지지 않으려면 이러한 출판물들과 어느정도 친숙하는것이 필요하다. 당신의 회사가 정보체계를 개발하려고 결심하였다면 어떤 개발과정을 선택하겠는가? 자체로 아니면 다른 회사에 위탁하겠는가? 주문품 아니면 기성프로그람패키지를 선택하겠는가? 우선 매 방법들의 우점과 결함을 리해하는것이 중요하며 다음은 자기의 회사의 요구를 분석하는것이 중요하다.

잡지	주목하는 문제	잡지	주목하는 문제
Byte	하드웨어	PC World	IBM극소형콤퓨터와 그 계렬
CIO	정보체계관리문제	MacUser	Macintosh하드웨어와 쏘프트웨어
Communications Week	자료통신	Mac WEEK	Macintosh하드웨어와 쏘프트웨어
ComputerWorld	일반 정보기술, 새 소식	MacWorld	Macintosh하드웨어와 쏘프트웨어Computer
Computer Shopper	하드웨어와 쏘프트웨어첨단기술	Network World	자료통신, 소식
DBMS	자료기지관리수단	PC Week	IBM극소형콤퓨터와 계렬, PC쏘프트웨어
The Industry Strandard	인터네트주제	PC Magagin	IBM극소형콤퓨터와 계렬, PC쏘프트웨어
InfoWorld	정보기술산업, 일반 정보기술	PC Computing	IBM과 호환인 쏘프트웨어, PC쏘프트웨어
InformationWeek	일반 정보기술, 새 소식		

그림 16-2. 주요정보체계관련잡지

2. 외부위탁

지난 시기에는 많은 회사들이 정보체계를 구축하는 다른 방도가 없었기때문에 자체로 정보체계를 개발하여야 하였다. 이제는 그러한 시대가 이미 지나갔다. 정보체계봉사를 전문하는 많은 회사들이 한개의 기업내에서는 달성할수 없는 규모와 질적수준의 전문기술과 경제적효과성을 제공해주고 있다. 외부위탁이라는 용어는 이전에는 체계의 개발을 위해 정보기술회사와 계약을 맺는것을 의미할 때에만 쓰이였다. 그러나 오늘에 와서 이 용어는 그이상의것을 의미하게 되였다. 외부위탁은 흔히 어떤 기업체가 새 체계의 개발을 비롯한 정보체계와 관련된 모든 사업들을 다른 회사에 위탁하는것을 말한다. 날이 감에 따라 더 많은 기업들이 구체적인 하드웨어나 쏘프트웨어의 구입뿐아니라 장기간의 정보체계봉사(하드웨어의 구입과 유지, 쏘프트웨어의 개발과 구입, 통신망의 설치와 유지, 망싸이트의 개발, 유지운영 그리고 방조탁지원, 정보체계의 정상적인 운영의 실현, 주문자와 공급자관계유지 등)를 정보체계회사에 위탁한다. 또한 기업들은 자체개발과 외부위탁봉사가 결합된 정보봉사를 선택할수도 있다. 일부 경우에 기업들은 정보체계의 개발만을 다른 회사에 위탁하고 자기의 종업원들에게 정보체계의 운영을 맡기거나 체계의 개발과 운영을 모두 다른 회사에 위탁할수도 있다.

고위경영자들은 체계를 자체로 개발하겠는가 아니면 외부에 위탁하겠는가를 결정할 때 다음과 같은 문제들을 고려하여야 한다.

1. 우리 기업의 기본업무가 무엇인가? 우리가 하는 업무중에서 어떤 전문분야를 계속 틀어 쥐고 나가야 하는가?
2. 우리의 전문분야외의 령역에서 그 분야를 전문하고 있는 기업들이 우리보다 더 잘 하고 있는 어떤것을 우리가 하고 있는가?
3. 우리가 정보체계전문기업들과 협력한다면 기업활동에서 어떤 문제들이 개선될수 있는가?
4. 우리는 기업활동에서 어떤것을 자체로 개선하기 위하여 노력해야 하는가?

많은 회사들은 정보기술이 자기들의 핵심업무가 아니며 거기에 힘을 집중하는것은 일종의 시간랑비라는것을 깨닫게 되였다. 게다가 정보기술의 급속한 발전은 정보기술을 전문하지 않는 기업들에서는 처리하기가 힘든 전문기술들을 요구한다.

오늘날 회사의 정보체계예산안의 더 많은 몫이 외부위탁봉사구입에 할당된다. 전체 아메리카의 정보체계예산의 4%인 360억딸라가 1997년에 외부위탁봉사에 지출되였다고 한다. 아이비엠과 유니씨스와 같은 하드웨어와 쏘프트웨어를 제공하여 호평을 받고 있는 정보기술회사들은 자기들의 기업수입중에서 외부위탁봉사로부터 얻는 수입이 하드웨어와 쏘프트웨어수입보다 더 빨리 늘어 났다고 한다. 가장 큰 정보체계봉사제공자들은 아이비엠, 디이에스, 앤더슨 콘쌀팅, 콤퓨터싸이언스즈, 유니씨스, 훠스트 데타, 에이티 앤 티, 캡프 제미니, 페러트 씨스템즈, 휼레트 패커드 등이다. 이러한 회사들을 간단히 판매자라고 하며 외부위탁을 하는 기업들을 의뢰자라고 한다(우리가 판매자라고 부르는것을 일부 무역잡지들에서는 외부위탁자라고 한다는데 주의하시오.).

외부위탁은 서로 다른 두가지 의미를 가진다. 즉

(1) 기업체와 특수한 응용프로그람개발을 위한 정보체계봉사회사와의 단기계약관계
(2) 기업체와 정보체계기능의 전부 또는 일부를 주는 봉사회사와의 장기계약관계(그림 16-3)

이 책에서 우리는 이 용어를 후자(어떤 기업체와 정보체계기능의 전부 또는 일부를 넘겨 받기 위한 봉사회사와의 장기계약관계)를 의미하는데 쓰게 된다. 흔히 기업들은 원거리통신과 같은 정보기술분야에서 자문회사들의 봉사를 채용한다. 일부 경우 기업들은 정보체계의 서로 다른 부분들을 그 분야를 전문하고 있는 각이한 봉사제공자들에게 외부위탁한다. 어떤 기업이 한 회사에는 방조탁봉사를, 다른 회사에는 하드웨어지원을 외부위탁하는것은 오늘날 자주 보게 되는 일이다.

그러나 기업이 정보체계봉사를 서로 다른 대방에게 외부위탁하려고 결심한다면 봉사의 대부분을 한개 회사에 외부위탁해서는 안된다. 의뢰자는 흔히 개별적봉사를 그 분야에서 가장 우수하다고 간주되는 회사에 외부위탁하게 된다.

- 응용프로그람개발과 쏘프트웨어유지
- 하드웨어구입과 하드웨어유지
- 원격통신장치설치와 유지
- 방조탁봉사
- Web싸이트설계와 유지
- 직원들의 숙련

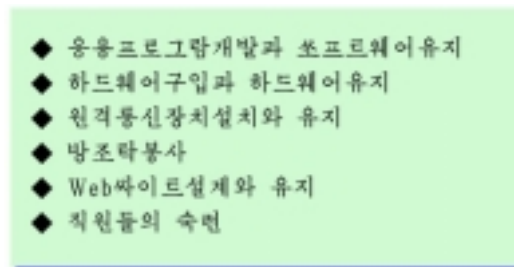



그림 16-3. 외부위탁되는 정보체계봉사

례를 들어 1999년1월에 포드 모터회사는 아이비엠 글러우벌 써비스즈 디비전과 콤퓨웨어회사에 자기의 응용프로그람개발지원, 쏘프트웨어전개, 유지봉사를 외부위탁하였다. 다른 한편 그해 6월 포

드회사는 1000여개의 봉사기를 가지는 자동차제작자들의 세계적규모의 콤퓨터망을 관리하기 위하여 휼레트 패커드와 5년간의 계약을 체결하였다.

그림 16-4. 정보체계경영자들이 외부위탁의 리익을 어떻게 분류하는가

외부위탁의 우월성

의뢰자는 자체부담을 감소시키고 위험에 더 잘 대처하기 위하여 정보기술봉사계약을 체결한다. 의뢰자가 외부위탁할 때 최고경영진은 외부위탁봉사에 얼마만한 비용이 든다는것을 알게 되며 따라서 예견하지 못한 위험을 피할수 있게 된다. 그러나 사람들의 관심을 끄는 다음과 같은 보충적인 우점도 있다.

- **투자계획의 개선** 외부위탁은 의뢰자가 보통 수년이 걸리는 계약기간에 정보체계기능유지비용이 얼마인가를 정확히 알수 있게 한다. 이것은 더 좋은 투자결정을 채택할수 있게 한다.
- **특허비와 유지비의 감소** 전문정보체계회사들은 흔히 구입량에 따라 콤퓨터지원쏘프트웨어개발도구와 다른 지원봉사들에 대한 할인된 가격을 지불하는데 그들은 의뢰자들에게 그로부터 절약된 자금을 넘겨 줄수 있다.
- **기본업무사업에 대한 힘의 집중** 외부의 전문가들이 정보기술을 관리하게 하면 경영진은 정보체계업무와 관련된 사업에서 해방된다. 그리하여 그들은 새 제품개발과 시장거래를 비롯한 회사의 핵심업무에 집중할수 있다.
- **단축된 실현주기** 정보체계판매자들은 보통 다른 의뢰자들의 체계를 개발하는 과정에 얻은 경험으로 자체개발팀보다 더 짧은 기간에 새 응용프로그람설계를 완성할수 있다.
- **인건 및 고정비용의 감소** 자체정보체계와 콤퓨터지원쏘프트웨어개발도구와 같은 항목에 지출되는 높은 비용과 보조금은 생산적이든 비생산적이든 관계없이 지불하게 된다. 다른 한편 정보체계회사들은 고정적이며 평균적인 비용(사무소면적, 설비배치, 체계개발쏘프트웨어 등)을 설계자와 의뢰자들에게 옮겨 놓으므로써 개별적인 의뢰자가 감당하는 지출을 감소시킨다.

- **첨단기술비결에로의 침투** 외부위탁은 의뢰자들로 하여금 정보체계판매자들의 가장 큰 소유물중의 하나인 각이한 환경에서 많은 의뢰자들과의 사업을 통하여 축적한 풍부한 경험을 체득할수 있게 한다.
- **표준적인 지원분야로서 련속적인 상담진행** 대부분의 외부위탁계약은 의뢰자회사들이 정보체계에 대한 조언을 판매자로부터 받을수 있게 체결되는데 그중 일부는 유효하지 않은 조언일수도 있다(또는 높은 비용으로 채용된 고문으로부터 받은 방조만이 유효할수 있다.). 이러한 조언은 최근에 구입한 응용프로그람들의 특수한 기능을 어떻게 리용하겠는가 또는 어느 한 응용프로그람으로부터 다른 응용프로그람에로 어떻게 자료를 이동시키겠는가 하는 안내들을 포함할수 있다.
- **안전성제고** 경험 있는 정보체계판매자는 의뢰자들보다 조종과 보안대책을 취하는데서 더 유능하다.

이와 같이 비용을 절약하는것은 정보체계기능을 외부위탁하게 되는 한가지 요인이다. 사실 연구에 의하면 비용을 절약하는것이 다른 회사들의 봉사를 구입하는 가장 공통적인 요인은 아니라는것을 보여 준다. 그림 16-4에서 보여 준바와 같이 첨단기술과 산업전문기술에 대한 접근과 같은 다른 요인들이 비용절약보다 정보체계경영자들에게는 더 중요하다.

외부위탁의 위험성

외부위탁은 우에서 지적한 우점에도 불구하고 만병통치약이 아니며 그것을 받아 들이기전에 충분히 고려하여야 한다. 정보체계획득을 위탁하지 말아야 할 조건들도 있다. 외부위탁의 주요위험성은 다음과 같은것들이다.

- **지배력의 손실** 기업정보체계운영의 대부분을 외부위탁하는 기업은 자기가 운영하는 기업의 본질이 무엇인가를 평가하여야 한다. 외부위탁은 상대적으로 안정한 산업에서는 좋은 선택방법으로 될수 있지만 빨리 변화되는 산업분야에서는 매우 위험하다. 정보체계봉사회사의 직원들은 필요한 정보체계기술기능을 가지고 있지만 의뢰자의 산업에서 끊임없이 변하는 업무현실에 적응할수 없으면 장기운영에서는 의뢰자의 핵심업무를 위태롭게 할수 있다. 이렇게 되기전에 의뢰자는 이러한 변화에 잘 대처할수 있는 자기 정보체계직원들을 해고시켰을수도 있다. 더우기 의뢰자회사가 아직 고급한 정보기술자들을 채용하고 있다고 하더라도 판매자는 외부위탁계약에 따라 자기의 권한밖에 있는 활동에 개입하는것을 반대할수 있다.
- **숙련된 종업원들의 손실** 외부위탁은 흔히 수백 또는 수천명의 의뢰자회사종업원들을 정보체계판매자회사에 넘어 가게 한다. 례를 들면 제록쓰가 1994년에 많은 정보체계기능을 이디에스회사에 외부위탁할 때 약 2,000명의 제록쓰의 종업원들이 이디에스회사에 넘어 갔다. 이러한 종업원들을 흡수하는 회사는 보통 그들의 이전 고용주보다도 더 적은 평균지출로 그들을 채용할수 있으며 그들의 기술을 더 효과적으로 리용할수 있다. 의뢰자는 이러한

흥미 있는 자료

탁구공

기업체들은 자기의 정보체계기능을 외부위탁할 때 대다수의 경우 회사에 복무하는 핵심부분을 제외한 정보체계부서의 모든 사람 또는 많은 사람들을 정보체계봉사회사에 이전한다. 이리하여 정보체계회사가 그 부서를 채용하며 여전히 같은 사무실을 사용한다. 이리하여 유일하게 달라 지는것은 종업원들의 로임지불에서 나타나는 회사의 차이이다. 뉴욕의 뮤튜얼회사는 1994년에 콤퓨터 싸이언스즈회사와 외부위탁계약을 체결하였을 때 콤퓨터 싸이언스즈회사는 뮤튜얼사의 250명의 정보체계전문가들을 흡수하였다. 그러나 7년기한의 2억1000만딸라의 계약이 1997년에 끝나자 250명 전체 종업원들이 뮤튜얼회사에 되돌아 갔다.

평균지출에서 벗어 나지만 잘 숙련된 직원들을 잃게 된다. 게다가 의뢰자에게 봉사하는 판매자의 직원들의 대부분이 외부위탁계약이 맺어 지기전까지는 의뢰자회사에 봉사하던 종업원들이라면 일부 전문가들은 이러한 이동이 외부위탁으로부터 새 전문기술을 습득하려는 회사의 요구와 부합되는것이 아니라고 주장하고 있다.

- **경쟁적우위를 잃는 위험성** 혁신적인 정보체계들 특히 그 소유자들에게 경쟁적우위를 제공할 사명을 가진 정보체계들은 외부위탁하지 말아야 한다. 이러한 전략적체계들의 개발을 외부위탁하는것은 기업비밀을 로출시키는 길이다. 비밀협정들이 그 위험성을 줄일수 있지만 결코 완전히 없애지는 못한다. 경쟁자가 같은 목적으로 정보체계를 개발하기 위하여 같은 판매자를 채용할수 있는데 첫번째 의뢰자의 우세를 배제할수 있다. 게다가 체계가 새로운 업무 및 기술적착상들을 결합한다고 가정하면 판매자는 그 대상에 대하여 자기의 전문자질보다 낮은 경험을 제공할것이며 따라서 의뢰자가 얻게 되는 리윤은 더 적어 질것이다. 전략적 및 핵심업무정보체계의 외부위탁은 운영상 제기되는 일상적문제들을 해결하는 정보체계를 외부위탁하는것보다 더 큰 위험을 가져 온다(그림 16-5).

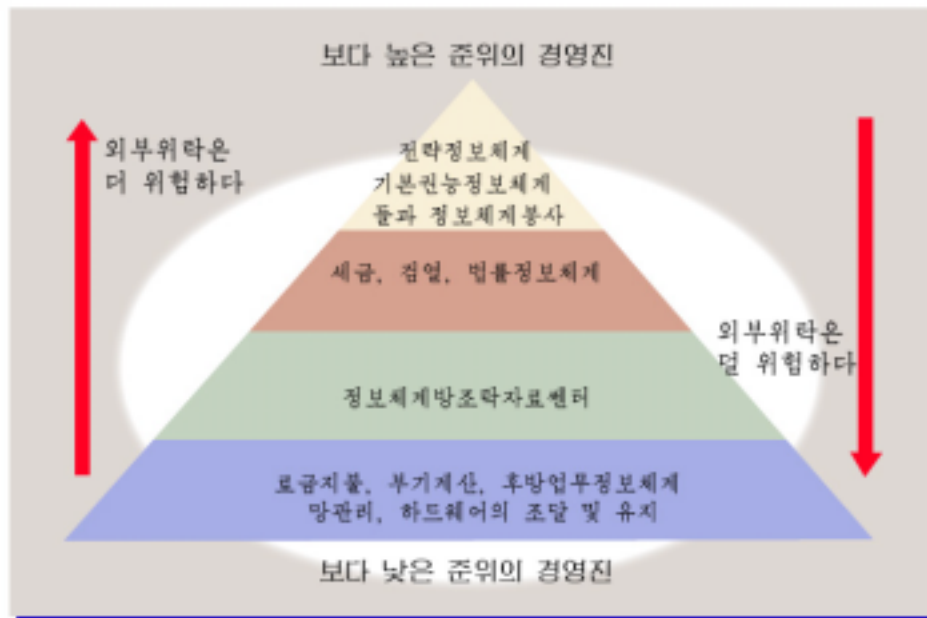



그림 16-5. 경영준위가 높을수록 외부위탁은 더 위험하다.

3. 정보체계부속회사

보잉, 단 & 브래드스트리트, 벨 애틀란틱크, 아메리카항공본사, 쉐브론과 같은 일부 대규모 회사들은 정보체계부속회사들을 가지고 있으며 그리하여 자체의 정보체계조직을 유지하는 직접적인 부담을 덜면서도 필요한 정보체계봉사를 받았다. 정보체계부속회사들은 본래의 의뢰자 즉 자기를 소유하고 있는 본사를 가지고 있는 동시에 다른 정보기술자문회사들과 같은 정보체계판매자들이다. 본사가 정보기술부속회사를 가지고 있는 중요한 우점은 본사가 정보체계실현에서 짧은 기간에 적은 평균비용을 들이면서도 다른 의뢰자들에 비하여 우선권을 가진다는것이다. 다른 우점은 본사에 추가적인 수입을 제공하는 부속회사의 잠재력이다. 정보체계부속회사는 두가지 방법으로 설립된다.

정보기술을 많이 리용하는 기업체들은 흔히 정보체계단위들이 자기의 회사뿐아니라 다른 대상들에도 봉사할수 있는 수준으로 성장하는것을 보게 된다. 이러한 능력을 최대한 리용하기 위하여 회사

측은 정보체계부서를 임의의 회사들에 봉사를 제공할수 있는 권한을 가진 독자적인 부속회사로 만든다. 아메리카항공본사의 아메리카항공본사 인포메이션 써비스즈, 쉐브론의 쉐브론 인포메이션 테크놀로지 코 그리고 박스터 인터나쇼날의 정보체계부서가 의료관리분야에 정보체계상담봉사를 제공하는 개별적회사로 떨어 져 나온것은 이러한 리유이다.

정보체계부속회사를 설립하는 다른 한가지 방법은 현존정보기술회사를 구입하는것이다. 회사를 새로운 기술로 장비시키는 정보체계조직을 발전시킬 대신에 제너럴 모터스는 이미 번창하고 있는 정보체계상담회사인 이디에스회사를 구입하였다. 1996년에 이디에스회사는 제너럴 모터스회사에서 분리되여 독자적인 회사로 되였다. 제너럴 모터스의 부속회사로 있은 기간에도 이디에스회사의 수입의 대부분은 제너럴 모터스가 아닌 다른 의뢰자들로부터 얻은것이였다.

4. 응용프로그람구입

새로운 정보체계에 대한 투자의 많은 몫이 보통 하드웨어보다 쏘프트웨어에 지출되며 따라서 묶음화된 정보체계쏘프트웨어의 구입은 회사가 새 체계의 획득을 계획할 때 고려하게 되는 첫번째 선택항목이여야 한다. 이러한 문제들은 체계의 개발이 완성되여 막대한 자금을 소비하기전에 신중히 고찰되여야 한다.

정보체계가 기업체의 특수한 업무요구에 따르는것이 아니라면 이미 묶음화된 체계를 구입하는것이 가장 좋은 방도로 될수 있다. 지금 쏘프트웨어판매자들은 고도로 전문화된 업무활동에서도 쓸수 있는 쏘프트웨어를 비롯한 다양한 업무응용프로그람들을 제공하고 있다.

응용프로그람구입의 필요성

쏘프트웨어묶음을 구입할 때 구매자들은 즉시적인 체계의 사용가능성, 높은 수준의 봉사, 낮은 가격, 효과적인 지원과 같은 몇가지 리익을 얻게 된다. 즉시적인 체계의 사용가능성은 회사의 여러 업무단위들에서 응용프로그람이 개발되기를 기다리게 하는 쏘프트웨어개발잠복기간을 줄이도록 한다. 쏘프트웨어의 구입은 기업활동요구에 맞게 특별히 실현하여야 할 체계를 개발하는 일에서 회사의 정보체계전문가들을 해방시킨다.

높은 수준의 봉사는 쏘프트웨어개발회사가 이러한 류형의 제품들을 전문화하고 있으며 그 제품의 질이 충분히 높지 못하면 시장에서 밀려 날수 있기때문에 담보되는것이다. 흔히 사용자들은 응용프로그람을 사용해 보고 문제점들을 통지하며 쏘프트웨어개선방도를 제공하는 대가로 무료로 쓸수 있는 베타싸이트라고 하는 쏘프트웨어의 공개판들을 받게 된다(알파싸이트는 개발자의 재간이다.). 쏘프트웨어는 일반판매시장에 나갈 때까지 충분히 검사된다.

전문쏘프트웨어회사들은 제품개발비용을 많은 단위들에 할당하기때문에 개별적인 구매자에게 판

흥미 있는 자료

장기계약

일부 외부위탁계약은 상대방에게 오랜 기간 의무를 지우며 막대한 비용지출을 동반한다. 1996년에 스위스은행회사는 페러트 씨스템즈회사와 25년간에 62억 5천만딸라의 계약을 체결하였다. 1997년에 계약기간은 10년으로, 계약액은 25억딸라로 감소되였다.

매하는 가격은 자체로 그와 류사한 응용프로그람을 개발하거나 다른 회사가 그것을 개발하도록 채용하는데 들이는 비용의 몇분의 일밖에 되지 않는다. 또한 구매자는 자기의 직원들을 쏘프트웨어유지에 매여 놓지 않으면서도 보통 장기적인 봉사를 받을수 있으며 새로운 갱신된 응용프로그람의 판본들을 제때에 통지 받을수 있다. 대다수의 쏘프트웨어개발회사들은 사용과정에 문제점에 부닥치면 전화를 걸수 있도록 전화번호를 알려 준다. 흔히 구입자들은 3~12개월간의 무료봉사를 받는다.

묶음화된 쏘프트웨어의 원천들은 많은데 그것들은 거의 모든 분야들에서 쓸수 있다. 북아메리카의 가장 큰 쏘프트웨어판매자들은 마이크로쏘프트, 아이비엠, 콤퓨터 어쏘우쉐이트, 오러클, 노벨, 에스에이피, 피플쏘프트, 록키드 마틴, 유니씨스 등이다. 많은 회사들이 쏘프트웨어 시장에서 혼란을 겪었지만 이 그룹성원들은 오랜기간 쏘프트웨어묶음시장의 주요담당자들이였다. 당신들은 크고 복잡한 응용프로그람묶음보다도 기성응용프로그람에 더 친숙할수 있다. 그러나 최근에 보급사슬관리응용프로그람과 기업자원계획패키지와 같은 기업경영응용프로그람개발에서는 쏘프트웨어묶음에 정보체계지출의 훨씬 많은 몫을 돌렸다. 기업경영응용프로그람들은 어떤 기업의 많은 부분 주로는 여러 기능부서들에 봉사하는 복잡한 응용프로그람들이다. 그것들은 여러 모듈로 구성되여 있는데 매개 모듈은 서로 다른 모듈과 호상 대면할수 있다. 례를 들면 공급사슬관리쏘프트웨어는 상품목록관리를 통한 주문기입으로부터 재고관리, 적선 그리고 자금수집에 이르는 여러가지 기업업무활동을 지원한다. 기업자원계획패키지는 흔히 보급사슬관리쏘프트웨어구성요소들뿐아니라 영업자료를 입력으로 취하며 로력자원계획과 제조능력, 재정관리와 회계와 같은 업무기능들도 지원하는 쏘프트웨어를 포함하고 있다.

기업들은 쏘프트웨어들을 간단히 구입하고 설치할수 없으므로 쏘프트웨어설치를 전문하는 전문가들을 채용하여야 하는데 그것은 여러달이 걸릴수 있다. 제한된 범위에서 대규모응용프로그람의 제공자들은 의뢰자의 개별적요구에 맞는 응용프로그람의 일부를 주문하는데 동의한다. 그러나 이러한 주문은 대단히 비용이 많이 들며 때때로 모험적이기도 하다. 그것은 주문실행은 계획한것보다 현저히 지연되며 의뢰자에게 충분한 만족을 줄수 없는 경우들이 있기때문이다.

기성쏘프트웨어구입단계

우리는 200딸라짜리 문서편집프로그람이나 표처리프로그람을 기성쏘프트웨어로 생각하고 있지만 기업경영응용프로그람들의 가격은 보통 몇십만딸라이상이며 쏘프트웨어가격은 체계를 설치할 전문가채용지출까지 포함한 체계획득비용의 일부이다. 흔히 대규모쏘프트웨어묶음의 구입과 설치에는 몇백만딸라의 비용이 든다.

특수한 쏘프트웨어묶음을 선택할 때 회사들은 많은 자금을 투자하며 특수한 방식으로 기업활동을 실현하기 위하여 장기위탁을 한다. 설치의 복잡성, 숙련비용, 판매후 봉사의 질담보와 유지비용과 같은 요인들은 쏘프트웨어의 명백한 질적징표들외에도 추가적으로 고려하여야 할 항목들이다. 일단 회사가 기성응용프로그람을 구입할것을 결심하면 체계실현을 감시하고 판매자와의 모든 접촉을 취급하는 대상계획관리팀을 구성한다. 대상계획관리팀은 다음과 같은 책임을 진다(그림 16-6).

- **문제의 식별** 이 단계는 제15장에서 론의된 체계개발생명주기에서의 초기조사 및 사실추적단계와 류사하다. 초기조사단계에서는 포괄적인 체계의 기능요구와 다른 체계와 통합해야 할 필요성을 확인한다. 여기서 얻어 지는 결과는 흔히 잠재적인 판매자에게 보낼 정보요청서작성의 기초로 된다.
- **잠재적판매자들의 확증** 의뢰자의 요구조건뿐아니라 무역잡지들에서의 정보와 이미 입수한 자료들에 기초하여 자기 부문에 응용프로그람을 제공할 판매자를 확증한다. 우에서 말한

원천외에도 정보체계전문가들은 류사한 기술을 리용한 다른 회사들과 동업자들 그리고 무역전람회들을 통하여 정보를 수집할수도 있다.

그림 16-6. 기성쏘프트웨어선택공정

- **판매자정보의 요청** 대상계획관리자는 선발된 판매자들에게 제품에 대한 일반적이며 어느 정도 비공식적인 정보를 요청하는 정보요청서를 보낸다.
- **체계요구의 규정** 대상계획관리자는 기능적 및 기술적요구들을 목록에 기입하고 모든 판매자들의 기능적 및 기술적능력을 확인하며 두 목록들에서 공통적인 항목들뿐아니라 비공통적인 항목들도 중시한다. 대상계획관리팀은 선택된 응용프로그람이 현존하는 또는 계획된 체계들과 완전히 통합될것이라는것을 담보하기 위하여 사용자들이 자체로 체계요구들을 규정하도록 한다.
- **판매자제안서의 요청** 팀은 모든 체계요구들을 지적하며 접촉한 개별적인 판매자로부터 제안을 청구하는 문건인 제안요청서를 준비한다. 그에 대한 응답서에는 기술적요구뿐아니라 쉽게 계약합의서로 전환될수 있는 실현기간들과 예산안, 집행과정에 대한 상세한 설명이 포함되여야 한다. 팀은 계약전해명과 교섭량제한에 대한 충분한 세부와 표상을 주기 위하여 노력해야 한다.
- **제안의 조사와 판매자의 구별** 팀은 제안들을 자세히 조사하고 가장 알맞는 판매자를 확정한다. 판매자선택기준은 완전성, 구조적조화, 가격, 봉사와 지원 등을 포함하게 된다.
- **현지방문** 제안요청서에 대한 응답의 복잡성은 그 응용프로그람의 복사판을 현재 쓰고 있는 의뢰자들의 작업현장을 보지 않고서는 평가할수 없게 한다. 대상계획관리팀은 다른 의뢰자들과도 그 응용프로그람을 채용할것인가를 토론해야 한다.
- **판매자선택** 팀은 판매자들을 분류한다. 선택인자들의 무게를 평가하고 가장 높은 평가점수를 가진 판매자를 계약교섭대상으로 선택한다. 때때로 필요한 봉사를 줄수 없는 판매자를 삭제하기 위하여 될수록 빨리 확증해야 할 사활적인 인자들이 있다. 지금까지 대상계획관리

팀은 여러 체계들의 완전성에 대한 충분한 정보를 수집하였다. 평가는 두가지 고리로서 개념적으로 서술할수 있다. 그림 16-7에 보여 준바와 같이 하나는 팀의 요구에 대한것이며 다른 하나는 제안된 체계에 대한것이다.

- **성능평가시험** 최종적으로 구입결심을 하기전에 특별한 정량적규준과 체계의 실제적특성량들을 비교하기 위하여 코드화된 체계인 성능평가시험을 사용하여 시험하여야 한다(성능평가시험은 아래에서 더 상세히 론의된다.). 다른 모든 조건들이 요청측의것과 같다면 응용분야가 일치하거나 수준점을 가장 잘 넘어 서는 판매자를 선택한다.
- **계약교섭** 계약서에는 실현해야 할 문제점들을 명확히 규정해야 하며 요구를 만족시키지 못하면 배상금을 물도록 해야 한다. 또한 작업일정표작성, 예산안준비, 체계지원에 대한 책임, 지원응답시간에 특별한 주의를 돌려야 한다. 일부 의뢰자들은 원천코드를 조건부날인증서로 유지할데 대한 조항을 더 포함시킨다. 만일 판매자가 일에서 손을 떼면 의뢰자는 체계의 원천코드만 받을수도 있다. 의뢰자는 판매자가 완성한 모든 작업에 대한 지불액과 넘겨받을수 있는 실물들에 대한 항목들을 계약서에 반영하여야 한다.

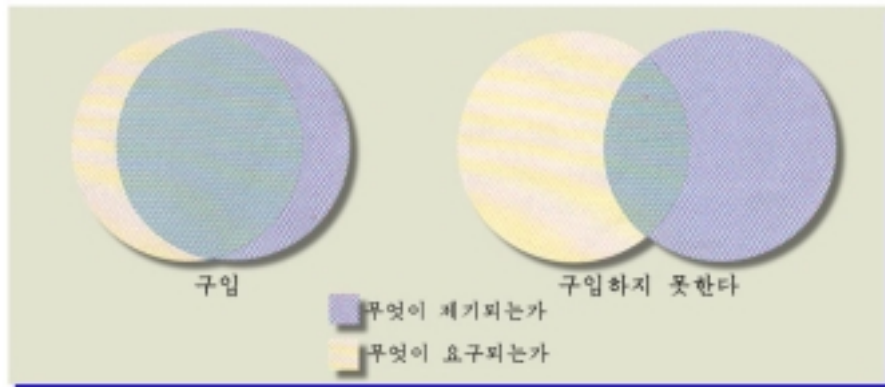



그림 16-7. 체계는 모든 또는 대부분의 요구들이 만족될 때만 구입된다.

- **새 체계의 실현** 새 체계는 그것이 봉사할 업무단위들에 도입된다. 새 체계에 대한 숙련이 진행된다.
- **실현후 지원에 대한 관리** 판매자는 대규모응용프로그람구입자들이 광범한 리용장소들에서 실현후지원을 요청할것을 예견한다. 예상치 않았던 결과나 체계에 익숙되지 못한 측면은 세밀한 조정, 보충적숙련 그리고 쏘프트웨어의 수정을 요구할수 있다. 이러한 측면에서는 판매자와 지속적인 관계를 유지하는것이 가장 좋다. 판매자와 구매자와의 긴밀한 관계는 시기적절한 봉사와 지원을 촉진한다.

. **흥미 있는 자료**

심각한 교훈

기성업무응용프로그람의 채택은 한 회사에는 맞을수 있지만 그것이 모든 회사들에서 만능적이라는것을 의미하지는 않는다. 그것은 네슬레의 포장음료수부속회사인 페리어가 1997년에 뼈저리게 체험한 문제이다. 넷슬본사는 널리 쓰이고 있는 R/3이라는 의뢰기/봉사기형기업관리응용프로그람패키지를 쓰고 있었다. 도이칠란드의 에스에이피회사가 판매한 복잡한 패키지 R/3은 제조, 판매, 상품목록관리, 청구서작성에 리용되고 있었다. 그래서 페리어도 같은 쏘프트웨어를 기업운영에 도입하였는데 특이한 일부 문제점들을 처리하기 위하여 쏘프트웨어를 수정하는데 1년간의 시간을 들이였으나 쏘프트웨어는 제대로 동작하지 않고 결국 허사로 되고 말았다. 회사의 최고정보경영자는 끝내 회사를 떠나 가고 말았다. 어느 한 고위경영자는 《우리의 정보기술부서는 <체계>를 구축하기 위한 노력과 그로 인한 실패에 의하여 죽어 버렸다.》라고 말하였다.

판매자를 선정할 때 기업들은 제품의 질과 믿음성에도 관심을 돌려야 하지만 봉사와 지원의 질적수준, 산업표준에 대한 판매자의 지원, 판매자의 재정적공고성과 같은 보충적요인들도 중시하여야 한다. 300명이상의 정보체계경영자들과 부서들에 대한 자료조사는 판매자를 선택하는데서 고려하는 여러가지 요인들가운데서 어디에 우선권을 부여하여야 하는가를 보여 주었다(그림 16-8). 제품의 질과 믿음성은 가격 대 성능비보다 훨씬 앞에 놓인다.

인자	분류 (척도 1~10)
질과 믿음성	9.6
제품특성	9.2
판매후 봉사와 지원의 질적수준	8.8
판매자의 신용성	8.2
가격 대 성능비	8.1
판매자와의 사업편리성	7.7
산업표준에 대한 판매자의 지원	7.6
미래의 전망과 계획에 대한 개방성	7.4
판매자의 재정적안정성	7.0

그림 16-8. 정보체계경영자들이 제품구입인자들의 중요성을 어떻게 분류하는가

성능평가시험

성능평가시험은 제품평가과정에서도 사용되지만 새 체계가 실현된 다음 계속적인 검사를 진행할 때에도 쓰는 강력한 시험도구이다. 한 체계와 다른 체계의 특성을 비교하는 이 체계적인 검사수법은 개별적체계들의 고유한 특성이 아니라 일반적인 특성평가에 리용된다. 례를 들면 수준점은 어떤 사람을 숙련시키는데 요구되는 평균시간, 콤퓨터의 초당 처리속도, 자료기지에 레코드를 기록하는 속도, 한 콤퓨터로부터 다른 콤퓨터에로의 파일이동속도와 같은 기술적인 특성에 대한 평가척도일수 있다.

어떤 판매자를 선택할것인가를 결정하는 경우에 의뢰자회사의 전문가들은 쏘프트웨어가 만족시켜야 할 개별적인 특성기준에 대하여 어떤 최소평가수준을 정한다. 쏘프트웨어를 구입하기 전에 그 기업의 콤퓨터들에 일시적으로 설치하여 시험적으로 수준점을 정하고 구입한후에도 시험을 계속하여야 한다.

합리적인 성능평가시험의 비결은 넓은 환경범위에서 정상적인 운영기간에 검증된 기준을 평가하는데 있다. 이것은 체계가 작업부하의 변동과 긴급처리와 같은 극단한 경우들에 어떻게 운영되는가를 보여 준다. 례를 들면 새로운 의뢰기/봉사기형체계는 많은 사용자들이 망에 등록가입할 때 응답시간이 허용하는 범위에 들어 가는가를 결정하기 위하여 최대사용자환경에서 시험해 보아야 한다.

성능평가시험에는 여러가지 방법들이 있다. 그러나 응용프로그람들이 서로 다르고 기업들이 같은 프로그람도 서로 다른 목적으로 리용할수 있으므로 가장 좋은 수준점은 의뢰자기업이 만들어낸 수준점이다. 그림 16-9에 성능평가시험에 대한 중요한 방법론들을 보여 주었다.

1. 가장 좋은 수준평가는 당신 자체의 응용프로그람이다.
2. 당신이 특정한 조작체계나 자료기지관리체계를 표준화하였다면 먼저 응용프로그람을 작성하고 다음 그것을 하나의 수준평가로서 리용하시오.
3. 당신이 수준평가로 리용하는 프로그람과 류사하거나 더 오래된 응용프로그람을 가지고 있다면 그것들은 앞으로 실제 응용프로그람을 검사하는데 유용하다.
4. 특수한 제품을 사용하여 온 다른 사람과 이야기해 보시오. 당신것과 류사한 응용프로그람을 가지고 있는 사용자를 찾고 그것들이 어떻게 그들의 요구를 만족시키고 있는가를 알아 보시오.
5. 절대적인 특성평가척도로서가 아니라 비교를 위하여 표준화된 수준평가방법들을 리용하시오.
6. 당신의 수준평가예산을 검토하시오. 비용이 많이 드는 수준평가공정은 하드웨어가격이 계속 떨어 지므로 해볼만한 가치를 가진다.
7. 당신이 살수도 있는 류형의 실제 체계와 가장 좋은 수준평가결과를 얻기 위하여 특별히 비수준점평가표본을 비교하시오.
8. 특성평가문제가 많은 체계들에서 제기될수 있다는것을 잊지 마시오. 례를 들어 의뢰기/봉사기체계에서 봉사기의 CPU속도는 매우 빠르지만 의뢰기의 동작속도는 그에 따라가지 못할수 있다.

그림 16-9. 효과적인 성능평가시험을 위한 8개규칙

응용경험의 참고

다른 사람들의 경험을 많이 배우는것이 중요하다. 어느한 큰 회사가 성과적으로 완성된 쏘프트웨어를 구입한후 그의 평가팀책임자에게 어떤 문제들을 개선할수 있는가고 질문하였다. 그의 대답은 모든 정보체계경영자들에게 있어서 좋은 특성평가항목으로 리용될수 있었다.

- 평가팀에 포함된 사용자들을 2배로 늘이시오.
- 그 과정에서 빨리 제공자들로부터 보다 원천적인 정보를 얻은 다음 판매자들이 자기의 제품, 숙련, 상담봉사, 재정적선택, 할인에 대한 상세한 자료들을 제공하도록 하시오.
- 더 좋은 비교평가를 위하여 한 장소에서 모든 판매자들의 제품전시회를 조직하시오.
- 구입하는 회사가 주는 계획과 자료를 판매자들이 사용하도록 요구하시오.
- 고문들의 방조를 받아 더 짧은 시간안에 최종판매자들의 대상을 좁히시오.
- 사용자들에게는 계약이 체결되기전에 어떤 제품을 선택하겠는가를 루설하지 마시오. 왜냐하면 정보가 새여 나가면 더 좋은 가격과 납입기간을 위한 계약교섭이 위태롭게 될수 있기때문이다.
- 원천고객조사에서 여러가지 질문들을 리용하여 더 많은 사용자의 대답을 얻어서 응답에 대한 평가를 쉽게 하시오.
- 판매자들이 자기의 대표들이 실지 말단사용자들과 만날것인가를 알고 있는가를 확인하시오.
- 판매자들과의 현존련계를 강화하시오.

구입의 위험성

기성응용프로그람을 구입하는것은 매혹적이지만 위험성도 가지고 있다.

- **요구와 특성사이의 적합성의 결여** 성쏘프트웨어는 있을수 있는 사용자들의 가장 폭 넓은 일

반분야를 위하여 개발된다. 그것은 많은 기업들에서 사용될수 있으나 최량적인 적용대상들은 거의 없을것이다. 기업들은 기성쏘프트웨어가 실지로 기관문화를 포함한 기업의 요구에 적합한가를 확증하는데 특별한 주의를 돌려야 한다. 이러한 위험성은 쏘프트웨어선택과정에 잠재적사용자들로부터 될수록 많은 의견을 받을 때에만 줄어 든다.

- **판매자의 파산** 판매자의 기업이 파산되면 구매자는 지원, 유지봉사, 위탁한 응용프로그람의 갱신판들을 구입할수 있는 기회를 잃게 된다. 또한 판매자의 재정적능력을 검토하는것이 매우 중요하다.
- **판매자직원들의 높은 직업이동률** 정보체계전문가들의 직업이동률은 다른 직업에서보다 현저히 높다. 응용프로그람개발과 갱신에 참가하였던 많은 종업원들이 판매회사에서 나가면 지원은 약화될수 있으며 갱신의 질은 낮아 진다. 구매자들은 이러한 위험을 줄일수 있는 가능성을 거의 가지고 있지 못하다.

5. 쏘프트웨어임대

쏘프트웨어 특히 구입한 쏘프트웨어의 예상수명은 날이 감에 따라 더 짧아 지고 있다. 지난 시기에는 자기가 가지고 있는 쏘프트웨어를 가지고 5~6년간 기술상 안전한계내에 있을수 있었으나 지금 일부 응용프로그람들은 2~3년내에 벌써 낡은것으로 되여 버린다. 당신이 문서편집프로그람이나 표처리프로그람과 같은 최신응용프로그람들을 사용하고 싶다면 2~3년에 한번씩 판본을 갱신하는데만도 몇만~몇십만딸라를 지불하여야 한다. 회사가 몇십만의 종업원들에게 같은 특혜로 얼마나 많은 돈을 지불하여야 하겠는가를 한번 상상해 보시오. 더우기 가정이나 작은 회사들과 달리 많은 대규모기업들은 2~3년만에 이미 쓰던 판본이 낡아 지고 경쟁자들이 사용하는 보다 새로운 판본들에 뒤떨어 지지 않기 위하여 보급사슬관리, 기업자원계획, 망에서의 처리체계와 같은 기업응용프로그람들을 갱신하는데 수백만딸라를 소비한다. 또한 작은 회사들에서는 기업규모쏘프트웨어체계의 하나의 모듈구입비용도 힘에 부칠수 있다. 그들은 오히려 하나의 쏘프트웨어모듈에 대하여 달마다 사용료를 지불하기를 좋아하지만 쏘프트웨어를 구입하는데 많은 자금을 지출하게 된다.

이러한 문제에 대한 해결방도는 응용프로그람을 획득하는 새로운 방법으로서 임대가 될수 있다. 임대에는 두가지 방법이 있는데 한가지는 회사가 응용프로그람사용에 대하여 현지에서 일정한 기한마다 지불하는것이며 다른 한가지는 망을 통하여 응용프로그람을 사용할 때마다 지불하는것이다.

전용임대

많은 정보체계경영자들이 비싼 가격으로 쏘프트웨어를 구입하기보다 일정한 기간동안 쏘프트웨어를 임대하여 더 적은 비용을 들이려고 한다. 이러한 요구를 만족시키기 위하여 오늘날 많은 쏘프트웨어판매자들이 사용자들에게 프로그람을 임대해 주고 있다. 례를 들면 많은 기업들이 항비루스쏘프트웨어를 구입하지 않고 임대하여 쓴다. 인기 있는 McAfee항비루스쏘프트웨어를 소유하고 있는 회사인 네트워크 어쏘우쉐이트회사는 1년을 기한으로 임대계약을 제공한다. 이 회사는 해마다 수천가지 새로운 콤퓨터비루스가 나오므로 주문자들이 1년기간으로 응용프로그람의 판본을 임대하고 새로운 비루스들에 주의를 돌려 새로운 판본을 임대하고 싶어한다는것을 포착하였다.

회사가 쏘프트웨어를 임대할 때 임대료는 사용자수와 임대기간에 따라 결정한다. 이 기한이 끝나면 구입회사는 자기 콤퓨터들에서 임대쏘프트웨어의 모든 복사판들을 지워야 하거나 임대계약을 갱신하여야 한다. 이렇게 쏘프트웨어를 소유하는것과 임대하는것의 유일한 차이점은 사용기간이다. 다시말하면 소유하는데서는 기한이 무제한이며 임대에서는 기한이 제한되여 있다.

전용임대의 주요우점은 선택의 유연성과 임대에 필요한 자금이 적게 드는것이다. 임대계약기간이 끝나면 회사는 같은 판매자로부터 응용프로그람의 갱신판을 임대하거나 다른 판매자로부터 다른 응용프로그람을 임대(또는 구입)할수 있다. 이 방법에는 뚜렷한 위험성이 없다.

마싸츄세츠 캠브리지대학의 호리스터연구회사의 한 분석가는 2001년에 묶음화된 응용프로그람의 15～20%가 임대될것이라고 하였다.

Web를 통한 임대

Web를 통한 쏘프트웨어의 임대와 사용은 1999년부터 시작되였다. 그것을 시도한 회사들은 불과 몇개밖에 되지 않았으며 현재 얼마 안되는 판매자들만이 그러한 봉사를 제공한다. 아이비엠 글러우벌 써비스즈회사와 코리오회사, 미국인터네트워킹회사와 오러클회사는 이러한 임대방법을 제공한 첫 회사들이다. 이러한 회사들을 응용프로그람봉사제공자라고 한다.

응용프로그람봉사제공자들은 어떠한 쏘프트웨어도 의뢰자콤퓨터에 설치하지 않는다. 오히려 응용프로그람은 의뢰자를 위한 자료기지들과 다른 파일들과 함께 제공자측에 설치된다. 의뢰자측 종업원들은 Web를 통해 응용프로그람을 호출한다. 그들은 응용프로그람이 자기들에게 설치되여 있을 때 사용하던것과 같은 방법으로 응용프로그람을 호출하고 자료를 기입하고 처리하며 직결상에서나 지면상에서 보고서를 작성하고 응용프로그람을 사용한다. 호리스터 리써치회사는 Web를 통한 응용프로그람임대수입시장이 1999년에 거의 0으로부터 5년내에 64억딸라규모로 장성할것이라고 예측하고있다. 응용프로그람제공자들이 반드시 자기의 쏘프트웨어묶음들만을 임대하는것은 아니다. 그들은 때때로 다른 회사들이 개발한 쏘프트웨어들도 임대한다. 례를 들어 미국인터네트워킹회사는 피플쏘프트회사가 개발하고 흔히 설치하는 기업응용쏘프트웨어묶음을 임대하며 아이비엠은 제이. 디. 에드워즈회사가 개발한 쏘프트웨어를 임대한다. 임대료는 쏘프트웨어에 따라 보통 한 사람당 매달 수백딸라이다.

일부 작은 회사들에서는 Web를 통한 기업응용프로그람의 임대가 유일한 선택방법이다. 왜냐하면 그들은 자체로 응용프로그람을 개발하거나 지어 묶음화된 응용프로그람의 설치에 대한 지불능력도 없기때문이다. 례를 들어 10명의 직원을 가지고 있는 미쉬간 랜싱주에 있는 회계회사인 디. 에이. 레인스버거회사의 경우를 보자. 회사사장 개리 레인스버거는 그레이트 플레인즈 쏘프트회사가 개발한 회계용쏘프트웨어패키지를 임대하려고 결심하였다. 그는 아이비엠 글러우벌 써비스즈회사로부터 묶음을 임대하였다. 그는 이러한 묶음을 유지하기 위하여 정보체계직원 한사람을 고용하는데만 해마다 4만딸라를 들여야 하며 쏘프트웨어와 그 갱신판들의 사용특허를 구입하는데 약 4만 6천딸라를 들여야 할것이라고 타산하였다. 그러나 임대하는 경우에는 사람당 매달 3백딸라를 지불하며 Web를 통하여 그의 종업원들이 쏘프트웨어를 마음대로 쓸수 있다. 그는 이러한

흥미 있는 자료

위험도, 보상도 함께

체계개발계획을 외부위탁하는 기업들에서는 완성이 지연되거나 정보체계가 의도하는 추가적생산성제고의 목적을 만족시키지 못할수 있는 위험성이 있다. 이러한 회사들을 끌어 당기기 위하여 캠브리쥐 테크놀로지 파트너체계개발회사는 《(80-20-20)》계획을 제공한다. 만일 새 정보체계를 늦게 넘겨 주거나 그것이 생산리득을 계약된대로 잘 만족시키지 못하면 주문하는 회사는 계약된 고정가격에서 20%의 할인을 받는다. 그러나 만일 체계를 제 기일에 넘겨 주고 그것이 예상한 생산리득보다 더 많은것을 가져 오면 그 회사는 초과생산력의 규모에 따라 캠브리쥐 테크놀로지 파트너회사에 계약가격의 20%를 더 지불한다. 캠브리지고위경영진은 이 계획의 가장 적절한 후보들은 판매력자동화, 병참부문, 보급사슬관리와 주문자봉사분야들에서의 정보체계들이며 거기에서 투자를 보상하고 영업리윤을 볼수 있다고 말한다.

선택방법이 자기 회사가 훨씬 적은 자금을 쓰게 한다고 생각하였다. 또한 그는 회사가 쏘프트웨어를 유지하는 방법을 배울 필요가 없기때문에 임대하는것이 유리하다고 생각하였다.

그림 16-10에서 보여 준바와 같이 Web를 통하여 쏘프트웨어를 임대하고 사용하는데는 몇가지 우점이 있다. 모든 기한제임대에서처럼 의뢰자는 많은 자금을 지출할 필요가 없다. 또한 종업원들은 쏘프트웨어를 유지하는 방법을 배우거나 쏘프트웨어를 설치하고 관리하는데 시간을 들일 필요가 없다.

우점

- ♦ 응용프로그람을 관리하는 방법을 배울 필요가 없다.
- ♦ 응용프로그람을 유지할 필요가 없다.
- ♦ 응용프로그람설치를 위하여 하드웨어를 할당할 필요가 없다.
- ♦ 프로그람설치와 관리를 위한 전문가가 필요 없다.
- ♦ 시기적절한 사용가능성

위험성

- ♦ 인터네트에서의 있을수 있는 긴 처리응답시간
- ♦ 경쟁자들의 침해와 같은 보안상 위험성

그림 16-10. Web를 통한 쏘프트웨어임대의 우점과 위험성

응용프로그람과 련관자료를 위한 기억장치가 필요 없다. 왜냐하면 판매자가 자기의 하드웨어를 사용하기때문이다. 그리고 쏘프트웨어는 보통 의뢰자측에 설치되여 있을 때보다 현저히 더 빨리 사용할수 있다. 그것은 현장에서 기업응용프로그람을 설치하고 시험하는데 여러해가 걸릴수 있지만 Web를 통하여 임대하는 회사는 같은 응용프로그람을 계약을 체결한 후 3～6주만에 사용할수 있기때문이다. 또한 회사가 쏘프트웨어를 구입할 능력이 있다고 하여도 쏘프트웨어를 설치하고 관리할 능력 있는 직원들이 없기때문이다.

보다 큰 위험은 의뢰자가 체계의 조종권, 응용프로그람과 련관자료들을 다른 대방에게 넘겨주는것이다. 판매자들은 의뢰자의 요구에 따라 쏘프트웨어를 약간 변경시키려고는 하지만 그들이 요구하는 모든 조건들을 다 들어 주려고 하지는 않는다. 일부 전문가들은 임대에서는 의뢰자들이 자기들의 체계에 대한 지배력을 손해보기때문에 자체로 응용프로그람을 수정할 능력을 보유하는것이 좋다고 주장한다. 응답시간이 또한 문제로 될수 있다. 왜냐하면 응용프로그람제공자도 의뢰자도 인터네트상에서의 정보흐름에 대한 충분한 조종을 하지 못하기때문이다. 모든 활동에서와 마찬가지로 경쟁자가 정보를 절취하는것과 같은 보안상의 위험도 있다.

이러한 리유때문에 일부 의뢰자들은 응용프로그람봉사자와의 련결에 인터네트를 사용하는것보다 사용료를 물고 전용선로를 리용하려고 한다. 례를 들어 미쉬간 플리머스주에 있는 자동차부속품제작업체인 심프손 인다스트리회사는 아이비엠 글러우벌 써비스즈회사로부터 제이. 디. 에드워즈회사의 기업자원계획쏘프트웨어를 임대한다. 그러나 종업원들은 뉴욕 로체스터에 있는 아이비엠봉사쎈터와 세를 내고 빌린 전용선로를 통하여 응용프로그람을 사용한다. 사용료를 내고 전용선로를 쓸 때 정보체계경영자들은 그 비용을 고려하여야 한다. 안전대책을 포함하여 인터네트를 통한 56kbps통신선로 사용료는 매달 100～200딸라인데 같은 통신용량을 가진 전용선로의 사용료는 매달 1,000～2,000딸라이다. 또한 회사들은 자기들이 사용하려고 하는 응용프로그람과 자료의 형식들도 고려하여야 한다. 심프손의 정보기술부사장은 통계자료는 경쟁자들에게 사활적인 정보를 줄수 없기때문에 회계응용프로그람은 임대할것이라고 말하였다.

6. 사용자에 의한 응용프로그람개발

기업들은 적당한 응용프로그람이 시장에 없거나 우에서 지적한 위험성을 피하기 위하여 또 다른 선택으로서 정보체계전문가가 아닌 사용자에 의한 응용프로그람개발방법을 쓴다. 그러나 사용자들이 보급사슬관리와 기업자원계획과 같은 복잡한 응용프로그람들을 개발할것 같지는 못하다. 만일 말단사용자들이 필요한 기능을 소유하고 있다면 그들이 즉시적인 요구를 처리할수 있는 자그마한 응용프로그람들은 개발하도록 허용해야 하며 그렇게 하면 이러한 응용프로그람들을 말단사용자들이 유지할수 있다(그림 16-11). 말단사용자들에게는 일시적으로 사용하고 그다음에는 버릴 응용프로그람들을 개발하도록 장려하여야 한다. 말단사용자들은 크고 복잡한 응용프로그람들, 다른 체계와 련결되는 응용프로그람들이나 회사의 업무활동에서 사활적인 의의를 가지는 응용프로그람들은 개발하지 않도록 하여야 한다. 또한 그들이 회사에서 일하는 기간보다 오랜 기간 쓸수 있는 응용프로그람들은 개발하지 않도록 하여야 한다.

앞장들에서 론의된것처럼 1980년대초까지 콤퓨터프로그람들은 언제나 전문적인 체계분석가들과 프로그람작성자들에 의하여 개발되였지만 지금은 더욱 많은 응용프로그람들이 사용자들자신에 의하여 개발되고 있다. 보통 이러한 응용프로그람들은 개별적 또는 작은 집단의 사용자들의 즉시적인 요구를 처리하는 소규모프로그람들이다.

사용자에 의한 응용프로그람개발을 추동하는 인자들

일부 앞장들에서 론의된바와 같이 전문프로그람작성자들로부터 사용자들에게로 개발사업이 이동하게 한 몇가지 요인들이 있다.

프로그람작성위기 1980년대초까지 모든 과학 및 업무응용프로그람들은 전문프로그람작성자들에 의하여 개발되였다. 정보체계에 대한 늘어 나는 요구는 프로그람작성에서 커다란 미해결문제를 제기하였다. 어떤 경우에는 개발이 승인된 체계가 전문프로그람작성자들에 의하여 코드작성을 시작할 때까지 2년 또는 그이상 기다려야 하였다. 이러한 현실은 기업단위들이 자체로 응용프로그람을 개발하는 사업에 더 큰 박차를 가하게 하였다.

말단사용자는 다음과 같은 경우에 개발할수 있다.	말단사용자는 다음과 같은 경우에 개발을 할수 없다.
필요한 자질을 가지고 있다.	응용프로그람이 규모가 크고 복잡하다.
응용프로그람의 규모가 작다.	응용프로그람이 다른 체계와 대면하고 있다.
응용프로그람이 직접적으로 요구된다.	응용프로그람이 기업의 생존에 사활적인 의의를 가진다.
응용프로그람이 사용자에 의하여 유지될수 있다.	응용프로그람은 사용자가 퇴직한 후에도 리용될것이다.
응용프로그람이 간단히 리용되고 버려도 된다.	

그림 16-11. 말단사용자에 의한 응용프로그람개발지도서

흥미 있는 자료

공동위탁

명백히 우리는 정보체계부속회사와 외부위탁의 결합인 정보기술봉사와 제품을 획득하는 다른 방법도 생각할수 있다. 1997년에 농업 및 목축업자들의 큰 협동체인 팔랜드 인다스트리즈와 제5대 회계 및 관리상담회사의 하나인 언스트 & 양이 투자하여 공동벤쳐기업인 완씨스텀그룹을 설립하였다. 새 회사는 팔랜드 인다스트리즈의 모든 정보체계수요를 충족시킬것이다. 협약은 15년기한으로 서명되였다. 팔랜드 인다스트리즈는 새 회사에 첫 운영의 5년동안에 3억~5억딸라를 지출하기로 동의하였다. 새 회사는 500명의 이전 팔랜드회사의 종업원들과 40명의 언스트 & 양의 고문들을 채용하였다.

고급프로그람작성언어들이 출현하면서 많은 회사들이 자기자체로 응용프로그람을 개발하도록 허용할것을 결정하였다. 시각적프로그람작성언어들이 출현함으로써 회사들은 간단한 응용프로그람 개발에 더는 전문프로그람작성자들을 채용할 필요가 없다는것을 인식하게 되였다. 왜냐하면 그것들은 프로그람작성을 전문으로 하지 않는 일반사람들도 간단한 응용프로그람을 개발하는 방법을 빨리 배울수 있게 하기때문이다.

개인용콤퓨터의 광범한 사용 집중형대형콤퓨터구성방식은 업무단위들이 콤퓨터계산자원들을 쉽게 호출할수 없게 하였다. 자료처리부서가 아닌 업무단위들에는 엄격한 사용시간표가 제정되여 있었다.

이것은 기업업무활동에서 개인용콤퓨터가 많이 쓰이면서 달라 지게 되였다. 사용자들은 더는 주콤퓨터에 의존하지 않게 되였으며 자체의 콤퓨터자원을 소유하게 되였다. 이것은 보다 편리한 쏘프트웨어개발도구들과 결합되여 많은 사용자들이 응용프로그람개발을 시도하도록 고무하였다.

4세대언어의 출현 개인용콤퓨터의 유용성만으로는 프로그람작성위기를 해결할수 없었다. 표처리프로그람과 같은 사용하기 쉬운 응용프로그람개발도구들은 사용자들이 극소형콤퓨터를 리용하여 일정한 정도로 프로그람을 작성하도록 방조하였다. 사용자가 쓰기 편리한 VB와 같은 3세대언어들의 갱신판들도 자체의 프로그람개발에 기여하였다. 그러나 이것을 가장 크게 촉진한것은 4세대언어의 출현이였다. 이러한 도구들은 배우기 쉽고 며칠내에 사용할수 있는 프로그람작성기술을 습득할수 있게 한다(그림 16-12).

그림 16-12. 시각적4세대언어들은 사용자들의 응용프로그람개발에 편리한 개발도구들을 제공한다.

시각적4세대언어들은 그림 16-13에 보여 준것처럼 자체의 응용프로그람을 개발하는 말단사용자들의 범위를 더욱 증가시킬수 있다. 시각적4세대언어들을 쓰면 프로그람작성자는 지령보다도 그림기호를 리용하여 코드를 작성할수 있다. 프로그람은 이미 작성된 모듈들과 홈들을 가지고 있다. 그것은 개발자의 자료기지구축을 방조하는것 등을 도와 주는 포괄적인 자료모형화능력을 제공한다.

원형화의 광범한 리용 시각적개발도구들과 정보쎈터로부터의 지원의 유용성뿐아니라 원형화(이 방법을 지원하는 쏘프트웨어도구들과 함께)의 광범한 리용은 전문가가 아닌 개발자들의 요구를 더욱 만족시켜 줄수 있는 편리한 환경을 제공한다. 새로운 쏘프트웨어는 숙련자들이 모든 코드작성기능을 소유하여야 할 필요를 없애고 말단사용자에 의한 체계개발에 참여하는 정보체계전문가들의 투하시간을 줄이며 더 많은 사용자들이 자체로 체계를 개발할수 있게 도와 준다.

의뢰기/봉사기형망의 광범한 리용 의뢰기/봉사기형망의 리용목적은 말단사용자들에게 일상적인

자료처리기능을 부여하는것이다. 때문에 대다수 의뢰기/봉사기형환경들은 사용자들에게 자기의 탁상형콤퓨터에서 응용프로그람을 개발하기 위한 보충적도구들을 사용할수 있게 한다.

제품	개발자
Axient	Cognos
Visualage	IBM
Focus for Windows	Information Builders
Visual Works	Parcplace Systems
Build Momentum	Sybase
Parts Workbench	Digitalk
Magic	Magic
Visual Basic for Widows	Micrsoft
Powerbuilder	Sybase

그림 16-13. 도형방식4GL

사용자가 개발한 응용프로그람의 관리

사용자가 개발한 응용프로그람들이 많은것은 정보체계경영자들과 다른 업무단위경영자들에게는 하나의 문제로 된다. 그림 16-11에서 개괄한 규칙들외에 경영진은 다음과 같은 문제들에 대처하여야 한다.

- **정보체계전문가들의 반작용** 정보체계전문가들은 흔히 사용자에 의한 개발을 자기들의 임무와 권한을 침해하는것으로 인정하기때문에 그것을 부정적으로 대한다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 기업은 말단사용자들이 어떤 응용프로그람들을 개발하여야 하는가를 서술한 명확한 지침을 가지고 있어야 한다.
- **지원제공** 사용자들을 응용프로그람개발에로 추동하기 위하여 정보체계경영자들은 사용자들을 위한 간단한 기술적약속을 하여야 한다. 보통 이것은 정보쎈터(제10장에서 론의된)의 방조항목기능이다. 사용자가 개발한 응용프로그람들에 정보체계지원을 제공하기가 힘든데 그것은 정보체계부서성원들이 보통 자기들의 참가없이 개발한 응용프로그람에 익숙되여 있지 못하기 때문이다. 그러나 제기되는 문제점을 해결하거나 말단사용자들이 자기들의 기능을 충분히 발휘하지 못하고 있다고 인정되는 경우에는 그러한 응용프로그람들을 개선하는데 정보체계부서가 방조를 주는것이 필요하다.
- **호환성** 회사 안 에서 다른 응용프로그람들과의 호 환 성 을 담보하기 위하여 회사의 정보체계전문가들은 련관 있는 사용자들에게 표준개발도구들을 채택보급하여야 한다. 사용자들은 비표준도구들을 사용하지 말아야 한다(여기서 말하는 호 환 성은 말단사용자들사이의 자료이동을 목적으로 하며 사용자가 개발한 응용프로그람 들 을 다른 회사의 체계들과 련결하지 말아야 한다는데 주의하시오.).
- **호출관리** 때때로 사용자들에게는 기업자료기지로부터 자기가 개발한 문서편집기나 자료기지들에 자료를 복사하여야 할 필요성이 제기된다. 이런 목적으로 회사의 자료기지들에 대한 호출을 완전히 허용한다면 자료의 완전성과 안전성을 보장하기 위하여 이 과정을 기업의 정보체계부서가 철저히 조종하여야 한다. 자체의 응용프로그람을 개발할 때 이러한 호출이 회사의 지침에 어긋나는것이라면 이러한 호출에 의거하지 않도록 사용자들에게 미리 경고하여야 한다.

우점과 위험성

사용자에 의한 응용프로그람개발에는 몇가지 중요한 우점들이 있다.

- **단축된 도입시간** 사용자들은 대부분의 경우 정보체계전문가들보다 더 빨리 응용프로그람을 개발하는데 그것은 그들이 의무성이 강하고(그들은 새 체계로부터 덕을 보게 될것이다.) 일반적으로 그들의 체계가 설계에서 더 간단하며 사용자들이 응용프로그람을 개발하고 있는 업무분야에 완전히 익숙되여 있으므로 유리한 조건을 가지고 있기때문이다.
- **요구에 대한 좋은 정합** 사용자자신들보다 사용자의 개별적인 업무요구를 더 잘 아는 사람은 없다. 때문에 사용자들은 자기들의 어떤 요구도 만족시킬수 있는 응용프로그람들을 개발하기가 쉽다.
- **기관문화에 대한 적응성** 사용자가 개발한 쏘프트웨어는 개별적단위들에서의 부문문화에 잘 적응되는데 그것은 종업원들로 하여금 새 체계에로의 전환을 쉽게 할수 있게 한다.
- **자원의 효과적리용** 이미 각이한 목적으로 사용되고 있는 콤퓨터에서의 쏘프트웨어개발은 정보기술자원의 효과적인 리용의 한가지 측면이다.
- **기능습득** 응용프로그람을 개발할수 있는 종업원이 많으면 많을수록 회사의 기능적잠재력은 더 커진다.
- **정보체계부서에 보다 많은 시간제공** 사용자개발자들은 정보체계부서가 더 복잡하고 지능이 높은 체계들을 개발하고 유지하는데 더 큰 힘을 돌릴수 있게 한다. 그러나 사용자에 의한 응용프로그람의 개발에는 찬성자와 함께 반대자도 있다. 그것들도 신중히 고려해야 한다.

위험성은 다음과 같다.

- **불충분하게 개발된 응용프로그람** 사용자-개발자들은 정보체계전문가들만큼 기능이 높지 못하다. 일반적으로 그들이 개발하는 응용프로그람들은 전문가들이 개발한것보다 질이 낮다. 사용자들은 흔히 자기들의 기능이나 도구에 비해 매우 복잡한 응용프로그람들을 개발하려고 하는데 그것은 사용과 유지가 힘든 체계로 된다.
- **정보의 고립점** 사용자개발에 의거하는 기업은 자기 정보체계경영자들의 통제밑에 있지 않는 정보섬과 《개인》자료기지를 만들수 있는 위험성을 가지고 있다. 이것은 정보체계의 통합으로부터 달성되는 리익을 감소시킬수 있다.
- **중복** 사용자-개발자들은 흔히 기업내의 다른 곳에 이미 존재하는 체계와 동일하거나 류사한 응용프로그람을 개발하는데 자원을 소비할수 있다.
- **안전성문제** 체계를 창조할 목적으로 말단사용자들에게 회사의 자료기지를 호출하게 하면 안전지침에 위반되는 결과를 초래할수 있다. 이것은 특히 의뢰기/봉사기형환경에서 더욱 심각한 문제로 나선다. 개별적사용자들에게만 알려 진 《개인자료기지》의 창조도 위험하다. 사용자는 자기가 회사자료기지로부터 호출하는 정보가 회사의 보안지침에 의하여 《분류되였다》는것을 알지 못할수 있다.
- **불충분한 문서화** 실천적으로 말하면 《불충분한 문서화》는 잘못된 표현일수도 있다. 보통 사용자들은 임의의 문서를 완전히 창조하는것은 아니다. 리유는 다음과 같다.

  1) 그들은 문서를 작성할줄 모르며
  2) 될수록 빨리 응용프로그람을 사용하려고 자체로 응용프로그람을 개발하면서 그것을 문서화하는데 시간을 들이려고 하지 않는다.

불충분한 문서화는 일반적으로 체계유지를 힘들게 하며 어떤 경우에는 불가능하게까지 만든

다. 흔히 응용프로그람은 새로운 사용자들에 의하여 림시적으로 수정되게 되는데 불충분한 문서화로 인하여 누구도 인차 오유를 퇴치하지 못하며 프로그람을 수정할수 없다.

- **비생산적리용** 한 전문가는 사용자응용프로그람개발을 관리하는것을 《무리지은 고양이들》에 비유하였다. 고양이들을 한 방향으로 몰고 가려고 하지만 그것들은 자기가 가고 싶은 임의의 곳으로 간다는것이다. 말단사용자에 의한 개발은 말단사용자콤퓨터사용 다시말하여 말단사용자들에 의한 정보기술의 자유로운 리용과 배우기의 총체적현상의 한 부분이다. 따라서 여기에서도 《비생산적리용》이 류행된다. 비생산적리용이란 작업장에서 콤퓨터를 사용하는 비생산적활동이다. 여기에는 개인적목적에 회사정보기술자원의 리용 즉 기업업무와 무관계한 Web싸이트의 호출, 근무시간에 유희와 개인적목적을 위하여 회사의 쏘프트웨어, 망, 기억장치, 종이, 자기매체의 사용 등이 속한다. 가트너 그룹의 연구에 의하면 비생산적리용은 말단사용자콤퓨터사용비용의 30%를 차지한다고 한다(그림 16-14).

활동	비률(%)
비생산적리용인자	30
불충분한 지원	4
응용프로그람개발	14
자료관리	15
보급	7
형식적학습	18
정보적학습	12
총계	100

그림 16-14. 말단사용자콤퓨터사용비용

사회륜리적문제

종업원들의 콤퓨터사용정책

1980년대초까지만 하여도 전문콤퓨터조작자들만이 정보체계를 호출하였다. 그러나 개인용콤퓨터들이 기업활동에 널리 리용되면서 더 많은 사람들에게 정보체계가 알려 지게 되였다. 미국인구조사국의 자료는 1990년대 미국성인들의 37%가 콤퓨터를 사용하며 일하고 있다는것을 보여 주었다. 재정, 보험, 부동산분야에서 일하는 사람들중 71%가 콤퓨터를 쓰고 있다. 1999년까지 전반적콤퓨터사용비률은 50%계선을 넘어 섰다. 말단콤퓨터들은 사용자들의 생산성을 높이도록 추동하지만 어떤 경우에는 비생산적이거나 지어 파괴적인 활동에도 리용된다. 종업원이 허가없이 회사의 차를 리용하면 그 행동은 명백히 잘못된것이다. 그러나 종업원이 회사의 콤퓨터를 가지고 개인의 파일을 기억시킨다면 그것이 잘못된것인가? 회사내부망을 호출하는것은 합법적이며 장려된다. 다른 종업원의 파일을 호출하는것은 잘못된것일수 있다. 그러나 일부 종업원들은 그 차이점을 모를수 있다. 회사콤퓨터의 적당한 개인적리용이란 어떤것이며 또는 그러한것이 있는가? 이 질문에 대한 대답이 이미 현존법규에 포함되여 있는가? 회사들이 자기의 정보기술자원의 적당한 사용을 규정하는 정책을 가지고 있어야 하는가? 우리에게 준법의식이 높은 회사직원들을 보증하는 새로운 법들이 필요한가? 이에 대한 대답은 서로 각이하다.

말단사용자콤퓨터사용비용

늘어 나는 말단사용자들의 콤퓨터사용으로 인한 위험성은 매우 심각하고 예견하지 못한 문제일뿐아니라 이 장에서 론의되는 비생산적리용을 초래한다. 이 장에서 보게 되는바와 같이 이것은 작업환경에서 콤퓨터자원의 비생산적리용을 의미하는데 그것은 전체 아메리카에 널리 만연된 현상이다. 승인되지 않은 콤퓨터의 사용은 절도로 간주할수 있지만 법률당국은 보통 그것을 그렇게 처리하지 않는다. 아마 그래서 대다수 주의 법들이 콤퓨터의 무허가사용에 대해 특별히 문제시하지 않는것 같다. 그러나 다음과 같은 한가지 실례가 있다. 캘리포니아주의 법은 손해를 주지 않거나 보급과 콤퓨터봉사비가 100딸라를 넘지 않으면 종업원들은 허가없이 자기의 개인적목적에 회사측의 콤퓨터를 사용할수 있다고 규정하고 있다.

회사직원이 아닌 다른 사람이 허가없이 회사의 콤퓨터를 호출하고 어떤 목적에서 그것을 사용한다면 그 행동은 많은 나라들과 미국의 거의 모든 주들의 법에 의하면 명백히 범죄로 된다. 그러나 종업원이 대학에서 내 준 숙제를 하기 위하여 파외시간이후에 자기회사의 콤퓨터를 사용한다면 그 행동은 회사가 그러한 행동에 대한 명백한 규범을 가지고 있지 않으면 비도덕적인것으로 간주할수 없으며 그런 일을 그냥 덮어 둘수도 있다. 직업조사의 한 공정으로서 리력서작성과 편지쓰기에 대해서는 어떤가? 회사의 정책이 없으면 이 질문에 대한 대답도 명백하지 않다.

망에 의한 광범한 호출은 문제를 더욱 복잡하게 만든다. 일부 종업원들이 작업시간에 개인적목적으로 망에 혼란을 가져 온것으로 하여, 어떤 사람들은 점심휴식시간이나 작업시간후에 망운영에 혼란을 주었다는 리유로 하여 해고되였는데 그들은 회사의 근무시간을 허비한것은 아니였으나 회사측은 그들이 호출한 특별한 싸이트, 주로는 색정적인 화상을 현시하는 싸이트들을 호출하는것을 반대하였다.

회사의 지침이 적용된다.

오해를 피하기 위하여 기업주는 미리 승인을 받지 않고 회사에 직접적인 리익이 없는 일에 콤퓨터를 사용하는것을 금지한다는것을 서술한 명백한 지도서를 주어야 한다. 일부 기업들이 취한 한가지 간단한 대책은 특별히 공시하거나 고용할 때 종업원들이 수표하게 하는 지도서를 가지고 있는것이다. 통지문은 다음과 같을수 있다.

《회사의 지침은 종업원감독의 승인을 미리 받지 않고 종업원들이

1) 호출이 작업과 관련된것이 아니거나 그 종업원들의 과제를 초과수행하기 위하여 요구되는것이 아니라면 임의의 설비나 자료를 호출하거나 사용하는것을 금지한다.
2) 또는 임의의 콤퓨터설비, 체계, 말단기, 망, 프로그람, 쏘프트웨어자료나 개별적종업원콤퓨터파일을 비롯한 문서들을 변경시키는 등 피해를 주거나 파괴하는것을 금지한다.

종업원의 임의의 이러한 행동은 련방, 주, 지방범위에서 민사 및 형사책임으로 될수 있다.》

많은 회사들은 작업시간외에 종업원들이 콤퓨터를 유희 및 교육에 사용하는것을 반대하지 않는다. 이러한 경우라면 정책은 그렇게 지적해야 한다. 회사들은 어떠한 지침도 없이 종업원들의 정당한 목적으로 콤퓨터를 사용하는데 대한 고용주들과 종업원들의 판단이 서로 다른 경우 놀라지 말아야 한다. 그러나 명백한 지침이 없다면 종업원들은 개인용콤퓨터는 기업주가 자기들자신이 책임적으로 사용하도록 맡긴 작업도구라는것을 항상 명심하여야 한다. 작업시간이나 그외의 시간에 기업업무를 돕거나 즐겁게 사용하는것은 거기에만 있는것이 아니다. 례를 들어 자기의 친구들과 한담하기 위해 회사의 전자우편응용프로그람을 사용하지 말아야 한다. 그러나 점심휴식시간에 개인의 전자우편을 보내는것이 점심휴식시간에 회사의 펜으로 개인의 편지를 쓰는것과 실제상 큰 차

이가 있는가? 좋은 방법은 무엇인가? 아마 오해를 피하는 가장 좋은 방도는 당신이 하려고 하는것이 반대할만한것인가를 고용주에게 간단히 물어 보는것이다.

개 요

응용프로그람개발방법에는 몇가지가 있다. 그것들은 외부위탁, 정보체계부속회사의 보유, 기성쏘프트웨어의 구입, 사용자들에 의한 개발 그리고 임대이다. 외부위탁은 정보체계봉사의 전부 또는 일부를 정보기술전문회사에 전적으로 맡기는것인데 1990년대초부터 널리 쓰이고 있는 한가지 방법이다. 외부위탁의 우점은 투자비용의 명백성, 특허 및 유지비용의 감소, 기업으로 하여금 핵심업무에 전심할수 있게 하는것, 실현주기의 단계적감소, 인건비와 고정비용의 감소, 고급한 기술비결에로의 접근가능성, 표준지원부분으로서의 계속되는 상담, 쏘프트웨어개발도구들과 숙련에 드는 투자비용의 감소, 안전성제고이다.

외부위탁의 주요결함은 정보체계개발과 운영에 대한 자체관리를 오랜 기간 할수 없는것이다. 외부위탁을 선택하는 경우 기업환경이 빨리 변하는 기업들은 자기들의 정보체계를 새로운 업무요구와 기회들에 적응시킬수 있는 가능성을 잃을수 있다.

정보적요구가 중요한 의의를 가지는 대규모회사들은 자체의 정보체계단위들을 설립하였다. 일부 회사들은 이러한 단위들을 정보봉사시장에서도 훌륭한 봉사를 제공하는 독자적인 정보체계부속회사들로 전환시켰다. 이것은 본사가 많은 비용을 들이지 않고 정보체계에 대한 봉사에서 우선권을 가지면서도 쉽게 리용할수 있는 유용한 정보체계자원들을 호출할수 있게 한다.

기업들이 새 정보체계에 투자하기전에 고려하여야 할 첫번째 선택방안은 묶음화된 쏘프트웨어를 구입하는것이다. 기성응용프로그람묶음들을 구입하는것은 회사자체로 쏘프트웨어를 개발하는것보다 훨씬 비용이 적게 든다. 체계들사이의 실행특성평가수단인 성능평가시험은 실현후 계속적인 평가를 위해서뿐아니라 쏘프트웨어선택에서도 중요한 한가지 단계이다. 그것은 채택된 응용프로그람이 자료호출시간과 처리속도와 같은 실행특성들이 기업의 최소한도의 요구를 만족하는가를 담보할수 있게 한다.

여러가지 요인(전문적인 프로그람개발력량의 부족, 개인용콤퓨터의 광범한 사용, 4세대언어와 그 도형사용자대면부개발도구의 출현, 원형화의 대중화, 의뢰기/봉사기형체계의 도입)들이 기업들로 하여금 자체로 응용프로그람을 개발하도록 추동하였다. 사용자에 의한 응용프로그람개발에는 여러가지 우점들이 있다. 그것은 짧은 개발시간, 업무요구에 대한 응용프로그람의 좋은 적합성, 기관문화에 대한 좋은 적응성, 계산자원의 효과적리용, 사용자의 자질향상, 보다 복잡한 문제처리에 정보체계직원들이 전심하게 하는것 등이다. 그러나 다음과 같은 부족점들도 있다. 불충분하게 개발된 응용프로그람, 고려하지 못한 정보《섬》과 《개인》자료기지의 창조, 개발노력의 중복, 불충분한 문서화 등이다. 따라서 말단사용자에 의한 응용프로그람개발에는 충분한 관리가 필요하다. 정보체계경영자들은 사용자들이 자체로 개발하여야 할것들과 개발하지 말아야 할 응용프로그람들을 규정하고 또한 사용해야 할 개발도구들을 정해 주어야 한다.

임대에는 두가지 형식이 있다. 그중 하나는 전용임대이다. 여기에서는 의뢰자가 1년과 같은 일정한 시간주기로 자기 콤퓨터에서 가동하게 될 응용프로그람의 사용허가를 받는다. Web응용프로그람임대라고 하는 다른 방법에서는 응용프로그람을 판매소에 설치하며 의뢰자기업은 그것을 Web나 전용선을 통하여 리용할수 있다. 보충적인 선택조항으로서 얼마나 많은 프로그람의 형태가 존재하고 몇번 복사할수 있는가, 사용자인원수, 프로그람의 임대기간 등이 있다. 다른 한편 의뢰자는 2∼3년이 지나면 자기 사명을 다할 프로그람들에 장기투자를 하지 말아야 한다. Web를

통한 임대인 경우에는 또한 자기회사 하드웨어에 응용프로그람을 검사하고 설치하는데 드는 시간이 필요없다. 또한 이 방법은 초기설치에 필요한 새로운 하드웨어에 대한 비용지출을 절약하게 한다. 이 방법의 결함은 전체 체계에 대한 조종의 손실, 낮은 응답속도, 공중망을 통한 정보체계사용과 관련된 비밀루설 등이다.

미국사무원의 50%이상이 현재 자체의 충분한 콤퓨터자원을 쓸수 있다. 그러나 대부분의 콤퓨터 사용시간이 기업리윤을 얻기 위한 사업에 쓰이지 않는다. 이것을 비생산적리용이라고 하는데 최근의 연구결과는 그것이 회사의 정보체계소모시간의 30%에 달한다는것을 보여 주고 있다. 때때로 종업원들은 어떤 활동들이 호평을 받고 어떤것들이 그렇지 못한가를 알지 못한다. 기업에 명백한 콤퓨터리용정책이 없다면 종업원들이 개인적목적으로 콤퓨터를 람용하여도 제재를 받지 않는다. 이것은 특히 종업원들이 자기 기업주들이 싫어하는 Web싸이트를 호출하거나 의도적으로 전자우편을 사용하는 경우에 심각한 문제로 된다. 단순한 규범은 사용자들로 하여금 자기 작업시간외에 그 무엇에도 콤퓨터를 쓰지 못하게 하는것이다.

시립병원이야기로 되돌아 가다

관리리사회가 통합의료관리정보체계개발팀의 단축된 개발시간표를 요구하자 시립병원 정보체계경영자 케인과 그의 정보체계고문 브록크 애커즈는 빨리 외부위탁에로 넘어 가지 않으면 안된다는것을 깨달았다.

당신이라면 어떻게 하겠는가

1. 제조분야에서 쓰이는 전형적인 기업경영응용쏘프트웨어묶음과 시립병원을 위하여 계획된 체계의 차이점과 류사점은 무엇인가.
2. 프랑스의 한 병원이 통합의료관리정보체계와 류사한 환자정보체계를 사용하고 있으며 시립병원과 합작을 위하여 접촉하였다는것을 기억하시오. 정보체계경영자로서 케인 당신은 프랑스병원 정보체계직원의 봉사를 구입할수 있는 자유로운 선택권한을 가지고 있는가? 당신은 그들과의 합작을 위하여 무엇을 어떻게 호출하겠는가?
3. 시립병원의 정보체계경영자 케인 당신은 통합의료관리정보체계가 주문체계로 되지 않을것이라는 사실을 전달하기 위하여 통합의료관리정보체계의 의학중재자인 밀리와 만났다. 그는 매우 불쾌해 하였다. 당신은 어떻게 그가 원하는것들을 새로 구입하는 체계가 할수 있다는것을 확신시킬수 있는가(성능평가시험을 상기하시오.).
4. 당신 정보체계고문 브록크 애커즈는 통합의료관리정보체계운영의 외부위탁을 처음으로 주장한 사람이다. 케인도 그와 같은 립장이지만 그의 불안감도 커지고 있다. 그는 통합의료관리정보체계운영을 외부에 위탁하는것은 병원의 의료봉사를 외부에 너무 의존하게 할수 있다는 우려를 가지고 있다. 그는 병원직원들자체로 새로운 체계를 운영하기를 바라고 있다. 당신은 과도한 의존에 대한 그의 우려에 동의하는가?
5. 병원정보체계경영자 케인은 새로운 체계에로의 전환이 체계의 전체 모듈들의 완성을 지연시킬수도 있지만 여러해를 걸쳐 단계적으로 진행되여야 한다고 제기하였다. 정보체계고문으로서 애커즈는 체계의 단계적전환의 약점이 무엇인가를 설명하시오.

새로운 전망과제

1. 프랑스병원에서의 그란트식작업진행과정을 세밀히 조사한후에 당신 케인은 그란트가 일하던 유럽병원이 실제적으로 자기의 대상계획절차를 완성할수 없다는것을 알게 된다(당신에게는 프랑스의 그 분야에로의 짧은 려행이 필요하다.). 체계적안목과 경험을 제공할 대신 그 프랑스병원은 당신과 공동으로 자금을 쓰면서 낡은 체계를 교체하기 위하여 함께 어떤 체계를 개발하려고 한다. 통합의료관리정보체계를 실현하는데서 다른 병원에 있는 당신의 동료들은 어떤 조건에 놓여 있는가?
2. 당신 애커즈와 케인은 회사의 운영에 대하여 더 배우기 위하여 외부위탁판매회사의 하나인 엔터프라이즈 매내지먼트와 접촉하였다. 판매점에서 그 회사의 시장담당 경영자는 하드웨어와 쏘프트웨어기술이 두달에 한번씩 갱신되고 있다고 말하였다. 그는 만약 시립병원이 자기들과 함께 일한다면 쏘프트웨어의 새로운 갱신판이 나오자마자 하드웨어가 자동적으로 현대화되므로 하드웨어와 쏘프트웨어에 대한 근심을 전혀 하지 않아도 된다고 설명하였다. 이것은 최소한 5년간의 유효기간을 가진다. 이러한 선택이 어떤 우점을 가지며 그의 결함은 무엇인가?
3. 시립병원이 데타씨스회사와 병원의 특정한 요구를 해결하는 기업자원계획프로그람을 구입할데 대한 계약을 체결한지 2주일후에 데타씨스회사는 이 분야의 주도적기술개발회사인 티아이아이에 흡수되였다. 당신 병원의 정보체계경영자 케인은 이와 관련하여 앞으로 어떤 일들이 발생하겠는가에 대하여 매우 우려하고 있다. 티아이아이가 병원을 위한 기업자원계획쏘프트웨어개발을 중지시키겠는가? 데타씨스의 부서가 이미 자기 직업을 계속 유지하도록 하는 계약에 서명하였는가? 당신들의 사업이 앞으로 어떻게 처리될것인가 하는 토의가 있었는가? 현재 상황에서 데타씨스와의 계약이 당신을 방조할수 있는가?

복습문제

1. 정보체계봉사를 실현하기 위하여 현대기업들이 선택할수 있는 모든 방법들을 목록화하고 설명하시오.
2. 외부자원에 의한 정보체계획득의 우점과 결함은 무엇인가?
3. 왜 아이비엠이나 휼레트 패커드와 같은 중요 하드웨어나 쏘프트웨어업체들도 외부위탁계약을 통하여 자기의 리윤을 증대시키려고 하는가? 왜 그들이 이 방향에 보다 큰 노력을 기울이고 있는가를 분석해 보시오.
4. 당신이 정보체계경영자라면 어떤 자원을 정보체계실현에 리용하려고 하는가? 이 장에서 언급하지 못한 자원들에 대하여 생각해 보시오.
5. 정보체계부속회사가 어떻게 발전하였는가? 정보체계전문부속회사를 가지는것의 우점은 무엇인가?
6. 당신은 대규모제조회사의 최고정보경영자이다. 어느 한 쏘프트웨어판매자가 당신회사에 베타싸이트로 새로운 로력자원관리응용프로그람봉사를 제공하려고 당신과 접촉하였다. 결심채택을 하기전에 당신은 무엇을 해야 하는가?
7. 정보요청서란 무엇인가? 정보요청서와 제안요청서사이의 차이점은 무엇인가? 제안요청서에 대한 리상적인 대응은 쉽게 계약으로 전환시킬수 있는가 하는것이다. 그 리유는 무엇인가?
8. 성능평가시험의 목적은 무엇인가?

9. 목적이 무역업자들로부터의 주문접수, 비용지불, 신용카드결제를 하는 체계에서 당신은 무엇을 성능평가시험하겠는가?
10. 기성응용프로그람패키지를 구입하는 경우 체계개발주기의 어떤 단계에 주요한 완성지원이 가해 지며 봉사가 동등한가?
11. 프로그람개발위기란 무엇인가?
12. 왜 사용자들이 자기가 작성한 응용프로그람을 충분히 문서화하지 못하는가? 왜 불충분한 문서화가 문제점들을 발생시키는가?
13. 쏘프트웨어의 구입이 아니라 임대를 추동하는 요인들은 무엇인가?
14. Web를 통한 임대와 전용임대의 차이점은 무엇인가?
15. Web를 통한 응용프로그람임대의 우점과 결함을 설명하고 목록화하시오.

토론문제

1. 일부 의뢰자들이 제공자들과 새로운 혁신적인 정보체계의 개발에 대한 계약을 체결하였다. 당신이 외부위탁(의뢰자)회사의 경영자들중의 한사람이라면 이와 같은 계약에 당신이 포함시켜야 할 문제들은 어떤것들인가?
2. 판매자들은 외부위탁의뢰자들의 동반자로서 그들자신도 제품과 함께 의뢰자들이 채용할것을 희망한다. 그 리유는 무엇인가?
3. 당신은 말단사용자에 의한 정보체계개발도 고려하여야 한다고 생각하는가? 그의 결함이 주는 손해가 실제 리윤에 비해 크다고 생각되지 않는가?
4. 기성응용프로그람묶음들이 항상 모든 업무요구들을 충족시켜 줄수 있는가를 설명하시오.
5. Web를 통한 응용프로그람의 임대와 사용은 아직은 일부 사람들만이 리용하고 있는 선택방안이다. 그 원인에 대하여 어떻게 생각하고 있는가?
6. 만약 당신이 Web를 통하여 기업재정쏘프트웨어묶음들을 임대하거나 당신의 회사의 일부 부서들에 설치할수 있는 권한을 가지고 있다면 당신은 Web를 통하여 임대하겠는가? 결심채택을 하기전에 판매자와 당신의 기업에 대하여 고려해야 할 점들은 무엇인가?
7. 어느 한 최고정보경영자는 어떤 정보체계를 임대하기 위하여 인터네트와 같은 공중망을 사용하려 하지 않지만 다른 형식의 Web는 사용할것이라고 말하였다. 그는 한가지 회계정보체계를 임대하고 종업원들이 Web를 통하여 그것을 쓰게 할것이라고 말하였다. Web를 쓰지 말아야 한다고 충고해야 할 세가지 실례와 Web를 써야 한다고 충고해야 할 세가지 실례를 제공하고 당신은 어느것을 선택하겠는가 하는데 대하여 설명하시오.
8. 당신은 응용프로그람임대의 광범한 리용 또는 응용프로그람획득을 위한 다른 방안을 택하는 것이 실패가능성을 증가시킬것이라고 생각하는가? 그 리유를 설명하시오.
9. 아래의 상황에 동의하는가? 아니면 반대하는가? 종업원들이 콤퓨터와 관련하여 무엇을 해야 하고 무엇을 하지 말아야 하는가에 대해서는 잘 모르고 있다. 한가지 집행대책으로는 나쁜 짓을 하는것을 방지하지 못할것이다. 여기에 동의한다면 또는 반대한다면 그 리유에 대하여 설명하시오.
10. 종업원들이 아무때나 개인통신을 위하여 기업주의 전자우편을 쓰는것을 허용하겠는가? 아니면 로동시간외에 쓰는것만 허용하겠는가?
11. Web를 통하여 응용프로그람을 임대하여 쓰는 경우에는 의뢰자들이 지원봉사라는 중요한

요소를 얻게 된다. 지원봉사만을 고려할 때 당신은 자체의 하드웨어에 임대응용프로그람을 설치하는것을 더 좋아 하는가? 또는 판매자싸이트에 설치된것들을 더 좋아 하는가? 그 리유를 설명하시오.

12. 당신은 이 장에서 언급하지 못한 Web를 통한 임대에서 부족점이 무엇이라고 생각하는가?
13. 당신이 거의 대부분의 종업원들에게 Web와 전자우편의 호출과 콤퓨터를 제공해 주는 어느 한 회사의 최고행정경영자라고 하자. 회사에서는 새로운 정보기술사용전략을 토의하고 있다, 종업원들이 쏘프트웨어, 전자우편, Web를 리용하는데서 지켜야 할 10개 또는 그이상, 그이하의 집행세칙을 목록화하고 설명하시오.

개념적용문제

1. 당신은 Web를 통하여 대학책방들에서 교과서판매를 시작하려고 하는 새로운 회사의 경영자의 한 사람이다. 앞으로 시장판매를 위한 자료의 수집, 료금지불, 판매탐색, 주문, 우편목록을 포함하는 Web에 의한 소개싸이트를 실현하기 위하여 쏘프트웨어를 전공한 당신이 미래의 입찰자에게 질문하고 처리하여야 하는 편리한 질문표를 작성하고 그 질문들에 대하여 당신 교수에게 설명할 준비가 되여 있는가를 대답하시오.
2. 3~6개월전에 한가지 쏘프트웨어응용프로그람을 구입한 어느 한 조직을 찾으시오. 그 프로그람은 임의의 응용분야(통계계산, 료금지불, 재고관리, 재정관리, 제조, 로력자원관리 등)에 쓰일것이다. 그 쏘프트웨어의 구입을 제기한 사람과 담화하시오. 그의 결정이 기초하고 있는 리유들을 설명하시오. 그 다음 하루이틀동안 사용자들과 담화하고 그들의 의견을 종합하시오. 당신은 이러한 응용프로그람을 구입할 결심을 하기전에 어떤 일들을 하여야 하는가?

개별활동과제

1. Web상거래응용프로그람제공자들을 탐색하기 위하여 Web를 리용하시오. 당신이 찾은 모든 회사들의 목록을 작성하고 그들이 제공하는 봉사들을 항목별로 서술화하시오.
2. 아래에 광고회사가 주관하는 Web싸이트를 사용할것을 요청하는 광고문이 있다. 작은 회사의 최고행정경영자가 개설하기를 원하는 Web싸이트의 운영을 당신에게 위임하였다고 하자. 만약 당신이 어느 한 항목도 리해하지 못하였다면 Web에서 얼마간 탐색을 하고 그것을 알수 있는 사람들에게 물어 보시오. 매 항목이 무엇을 의미하는가를 최고행정경영자에게 해설하기 위한 준비를 갖추시오.

《업무활동직결체계와 새로운 통계계산을 진행하게 될 앞날의 사업을 위하여 당신이 희망하는 모든것을 얻으시오. 제기항목들은 자체봉사항목의 자유로운 구입, 정보흐름, 용량해석, 설계프로그람 그리고 오늘의 서명을 포함하고 있다. 매달 49.95딸라의 비용으로 당신은

1) 인터네트에 대한 여러번의 T3련결
2) 200Mbyte의 디스크공간
3) 가상령역(http://www.yourdomain.com)
4) 가상보안봉사기
5) 24/7 무료지원
6) 매달 7GIG의 자료전송
7) SQL자료기지

8) 충분한 CGI호출기능
9) 전자우편함, 우편전송기와 자동응답기 등을 얻게 된다.》

조별활동과제

1. 2명의 자기 학급동무들과 조를 무으시오. 시장판매, 회계, 로력자원관리를 포함하는 업무활동을 위한 새로운 정보체계의 실현을 고찰하는 어떤 조직(초기의 개발회사, 당신의 대학, 또는 다른 조직)과 접촉하시오. 그러한 체계실현의 어떤 부분을 정보체계전문가가 완성해야 하는가? 그 공정에 대하여 말단사용자가 무엇을 제공할수 있는가? 일반적사업계획과 특수한 말단사용자의 응답성을 목록화하시오. 보충적으로 제15장에 있는《체계개발생명주기》부분을 참조하시오. 10분간의 쏘프트웨어표현물을 제작하시오.
2. 이 책의 전반에 걸쳐 우리는 정보기술에 대한 방조와 정보를 제공하는 많은 조직들에 대하여 언급하였다. 정보체계를 실현하기 위한 여러가지 방도에 대한 최신자료들을 얻기 위해 정보기술관련잡지들을 소개하는 Web싸이트들과 그러한 조직들의 Web싸이트들을 찾아 보시오. 다음의 물음들에 대답하기 위하여 당신의 문서편집프로그람을 사용하시오.

   1) 지난 3년간 매해 당신의 나라가 정보기술에 지출한 자금량은 얼마인가?
   2) 그것들중 어느만한 자금이 자체체계개발과 외부위탁체계들에 각각 지출되였는가?

구상과 실천:실재한 사실

원격임대

싼 버스트 호스피털리티회사는 수많은 세계적인 호텔망을 소유하고 있는 한 회사인 초이스 호텔 인터나쇼날회사의 부속회사로 있었다. 1999년 1월 1일 이 회사는 초이스 호텔 인터나쇼날회사에서 나왔고 현재 27개주에서 87개의 호텔을 운영하여 년간 1억 1400만딸라의 리윤을 얻고 있다. 싼 버스트회사의 최고정보경영자인 차를레스 와크쟈크는 캄포트 인, 퀄리티 인, 클라리언 인, 슬리프웨이와 에코놀로지호텔들의 정보체계들을 통제하고 있다. 일단 떨어 져 나온 다음에는 초이스회사가 소유하고 있는 광범한 정보체계들을 리용할수 없었다. 와크쟈크는 매우 복잡한 환경에서 새로운 정보체계들의 완전한 집단을 구축하지 않으면 안되였다. 응용프로그람을 구입할것인가, 회사가 자체로 체계를 개발할것인가 하는 결심을 빨리 하지 않으면 안되였다. 응용프로그람봉사제공자에 의하여 설치된것을 구입할것인가? 그것을 임대할것인가 또는 회사의 하드웨어에 설치하겠는가 또는 Web를 통하여 임대하겠는가?

싼 버스트회사에는 한시바삐 기업재정응용프로그람을 가동시키는것이 필요하였다. 그는 새로운 응용프로그람을 완성하는데서 현존하드웨어에 부담을 주지 않으려고 한것은 물론 응용프로그람망체계를 위하여 새로운 하드웨어를 구입하려고도 하지 않았다. 그러나 그에게는 이러한 혼잡탕속에서 응용프로그람을 개발할수 있는 능력 있는 정보체계전문가가 없었다. 시장판매되는 기업경영응용프로그람패키지의 한가지 재정모듈도 이러한 요구를 만족시킬수는 있었다. 그러나 그는 이러한 응용프로그람의 구입 및 설치에 수백만딸라의 비용이 든다는것을 너무나 잘 알고 있었다.

와크쟈크는 150만딸라의 지출을 피하려고 또는 선불자본대여를 통하여 실현하려고 임대하는 방안을 택하였다. 싼 버스트회사의 이전 동맹자 초이스호텔은 피플쏘프트기업관리쏘프트웨어패키지의

재정모듈을 구입하였지만 와크쟈크는 그와 그의 직원들이 이 체계를 리용하면서 얻은 경험을 효과적으로 써먹으려고 시도하였다. 고위경영진, 고문, 판매자들과의 협의를 진행한후 여러주가 지나서 그는 구입된 응용프로그람의 실현에 얼마만한 비용이 들것인가를 타산하였다. 초이스회사는 하드웨어, 쏘프트웨어, 망설비에 최소한 4,100만딸라의 자금을 지출하여야 하고 체계유지를 위한 비용만 하여도 매해 50만딸라에 달할것이라고 추산하였다. 그는 또 다른 한가지 문제를 해결하기 위하여 새로운 체계를 실현하는 기회를 리용하려고 하였다. 초이스호텔은 인포믹스회사의 자료기지를 가진 피플쏘프트회사의 프로그람을 리용하면서 많은 문제점들과 맞다들게 되였다. 두 체계의 호상작용은 자주 오유를 발생하였고 결합이 매우 느리게 진행되였다. 따라서 그는 오러클자료기지를 사용할것을 제기하였다. 인포믹스회사와 오러클회사는 관계형자료기지체계의 주요한 개발자들이다. 결과 모든 싼 버스트회사의 자료들은 새로운 자료기지에 이동하게 되였다. 자료이동비용은 무려 50만딸라에 달하였다. 만약 새로 독립한 회사가 운영의 첫 해에 200만딸라의 과도한 비용지출로 하여 리윤이 감소한다면 기업운영이 매우 불리하게 될것이다. 와크쟈크는 그것을 피하려고 시도하였다. 그는 마리랜드, 아나폴리스에 있는 유에스인터네트워킹회사와 1999년 4월 1일에 시작되는 5년 기한의 계약을 체결하였다. 응용프로그람봉사제공자는 피플쏘프트회사와 오러클쏘프트웨어 사용승인비용정도의 자료이동비용을 지불한다는데 동의하였다. 유에스 인터네트워킹회사도, 싼 버스트회사도 취급되는 재정적세부들을 루설할수는 없지만 응용프로그람봉사제공자는 사용되는 응용프로그람모듈의 개수에 따라 매달 피플쏘프트회사의 기업경영응용프로그람패키지 전용임대비용은 보통 5만~20만딸라에 달한다고 말하였다. 싼 버스트회사는 거기에서 재정모듈만 임대사용하였다. 기업자원계획쏘프트웨어는 보통 사용자당 Web를 통한 월임대비용이 500딸라이므로 많은 비용을 절약할수 있었다.

어느 한 전문가는 와크쟈크와 그의 부서직원들이 많은 최고정보경영자들이 하지 못한 일을 해제꼈다고 생각하였다. 많은 회사들이 아직도 특수한 응용프로그람들을 유지갱신하는데 얼마나 많은 내적로동이 지출되여야 하는가를 인식하지 못하고 있다. 최고정보경영자들은 종종 이 비용을 절반이상 낮게 평가한다.

와크쟈크는 또한 피플쏘프트회사의 프로그람을 유지설치함으로써 자질이 높은 전문가들과 경쟁하는 측면에서도 유리하다는것을 느꼈다. 워싱톤시와 같이 전문가들의 경험이 빨리 갱신되고 경쟁력이 심한 지역에서 전문가의 채용은 비용이 많이 들고 쏘프트웨어의 사용시간을 지연시킬것이다. 와크쟈크는 자기들이 옳게 선택하였다고 확신하고 있다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 비용외에 와크쟈크로 하여금 Web를 통한 임대를 하게 한 문제점들은 어떤것들이였는가?
2. Web를 통한 임대가 아주 좋다는것이 사실인가? 당신은 응용프로그람봉사제공자들이 Web임대계약에서 손해를 보고 있다고 생각하는가? 그렇다면 그들이 왜 여전히 임대를 계속하고 있는가? 만약 그들이 그렇지 않다면 의뢰자들이 그렇게 적은 봉사료를 지불하고 있는데 어떻게 돈을 벌수 있는가를 설명하시오.

분할하여 위탁하다

라이더 씨스템은 미국에서 가장 큰 운송회사의 하나이다. 이 회사는 포드 모터, 월풀, 제록스와 같은 회사들의 제품과 부분품들의 수송을 보장한다. 그러므로 이 회사는 병참회사이다. 병참정보체계의 실현은 회사의 성공을 위하여 극히 중요한것이였다. 1997년에 회사는 그의 수요자들이 요구하는

모든 수송에 대하여 라이더의 봉사를 받도록 하기 위하여 봉사령역을 확장하기로 결정하였다. 1997년전까지 회사는 매해 정보체계수단과 봉사에 1억 7000만딸라를 지출하였다. 그러나 라이더는 정보체계가 아니라 운송을 전문하고 있으며 따라서 경영진은 정보체계봉사를 외부에 위탁하기로 결정하였다.

라이더는 외부위탁사업을 두 회사에 각각 분할하였다. 두 회사는 아이비엠 글로우벌봉사와 앤더슨자문회사였다. 아이비엠보조회사인 아이비엠 써브씨디어리는 정보체계의 외부위탁봉사를 제공한다. 앤더슨조언자회사는 쏘프트웨어개발과 유지를 담당하는 일류급의 계약자로 되였다. 아이비엠 글로우벌봉사는 라이더의 110개의 중형콤퓨터들과 1,200개의 개인용콤퓨터통신망을 관리하기 위한 설계를 진행하였고 보충적으로 북캘리포니아의 롤리에 있는 아이비엠회사는 라이더에 대형콤퓨터봉사를 제공하였다. 본질적으로 앤더슨을 라이더의 보조계약자로, 아이비엠을 앤더슨의 보조계약자로 만들것을 예견하였다. 아이비엠은 앤더슨이 그들이 경험을 얻으려고 하고 있던 병참학을 전공하고 있기때문에 이 계약에 동의하였다.

610명의 라이더정보체계직원의 대부분이 앤더슨과 아이비엠회사의 직업들에로 옮겨 앉았다. 다만 30명의 작은 집단이 외부위탁계약을 관리하기 위하여 라이더회사에 계속 남아 있기로 하였고 50여명의 다른 한 집단은 회사의 200명 병참전문가들을 방조하기 위하여 남게 되였다. 이 사업에 라이더는 10년의 계약기간에 14억딸라의 비용을 지출하도록 되여 있었다. 회사의 고위경영자들은 이러한 방법이 필요한 새로운 정보체계를 실현하는데서 그들을 방조할것이며 그들중 하나는 수송에서 좋은 방법들을 탐색하고 추적하게 하는 체계라고 말하였다. 이것은 회사로 하여금 10년동안에 1억 6천만딸라의 거대한 수송자금을 절약하게 할것이라고 기대되였다. 그러나 관측자들은 이러한 사업이 비용절약뿐아니라 전략적리익달성에서도 좋은 실례로 된다고 말하고 있다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 라이더는 30명의 정보체계전문가들을 외부위탁계약을 관리하기 위하여 남겨 두었다. 계약관리란 무엇을 한다는것을 의미하는가? 이 사람들은 어떤 문제들을 처리해야 하는가?
2. 왜 관측자들은 두개의 회사에 정보체계봉사를 외부위탁함으로써 전략적리익을 달성하였다고 말하는가?

방조탁이 머리아픔을 낫게 하다.

유나이티드 위스콘씬봉사는 밀워키에 있는 생명보험회사이다. 이 회사는 위스콘씬시에서 록십자 및 록색방패를 위한 운동을 주도하고 있으며 30개주의 7만명이상 주민들에게 건강관리봉사를 제공한다. 이것으로 1995년에 18억딸라의 리윤을 얻었다. 지난 10년동안 유나이티드 위스콘씬은 손해배상청구가 계속 증가하는것을 체험하였으며 사실상 보상해야 할 치료비용은 10%부터 15%로 늘어 났다. 회사는 이 분야의 다른 회사들과 마찬가지로 새로운 경제적리윤을 달성할 하나의 정보체계유지를 지향하게 되였다.

그들의 사업을 방조하기 위하여 3,500명의 사무자들이 여러 갈래로 개인용콤퓨터들을 사용하고 있었는데 그것들이 오동작을 하는 경우에는 수리를 해야 하였다. 1996년전까지 방조를 요구하는 사용자들은 매달 750회의 방조요구를 처리해야 할 과도한 부담을 안고 있는 몇명의 정보체계전문가들로 이루어 진 방조쎈터를 원격호출하지 않으면 안되였다. 따라서 봉사는 매우 느리고 불만족스러웠다. 새로운 개인용콤퓨터와 다른 하드웨어들을 장비하는데 6주가 걸리고 방조요구에 응답하는데 5일이 필요하였다. 때때로 어떤 지역의 성원들은 방조성원들이 문제를 확정하기 위해 수백마일을 오가는동안

사업을 중지하지 않으면 안되였다. 문제는 고급직원전환자와 경영진에 의하여 강요된 채용에 의하여 열성이 저하된 사람들로 이루어 진 방조탁부서의 비합리적인 구성에 있었다. 고급전문가들만이 높은 보수를 받았고 그들만이 방조탁봉사에 전심하여야 하였으며 때로는 다른 사람들이 숙련을 끝내면 그들도 해고되였다. 문제는 방조에 대한 요구가 증가하면서 점점 더 심각해 지고 있다. 왜냐하면 개인용콤퓨터의 대수는 1992~1995년기간에 600대로부터 1,200대로 2배나 증가하였기때문이다. 따라서 현재의 방조탁부서성원들로는 대폭 늘어 난 작업부하를 감당할수 없었다. 유나이티드 위스콘씬회사의 최고정보경영자인 톰 내프는 방조탁봉사를 외부에 맡기기로 결심하였다. 그와 그의 보조자들은 그 필요성을 인정하고 여러개의 중소회사들은 물론 앤더슨 자문회사, 이디에스회사 및 아이비엠회사를 포함하는 15개의 외부판매자에게 제안을 담은 요청서를 보냈다.

그들은 여러가지 문제들을 고려하여 뉴욕 라이 브루크에 본부가 있는 엔텍스정보봉사회사를 선택하였다.

엔텍스는 매해 봉사비용을 75만딸라로 하는데 동의하였다.

정보체계봉사는 유나이티드 위스콘씬부서에 의하여 자금지불이 보증되므로 그들은 엔텍스매개부서가 자체로 선택할수 있는 세개의 유연한 지원봉사방안을 제공하기를 기대하였다.

한 방안은 매달 개인용콤퓨터당 45딸라의 보수로 하루 10시간동안 제한 없는 방조탁호출봉사를 제공하는것이였다. 다음 방안은 보다 더 큰 관심이 요구되고 사고가 발생하였을 때 빠른 응답을 요구하는 특수한 방조탁호출을 추가적으로 개인용콤퓨터당 10딸라씩 더 내는것을 전제로 제공하는것이였다. 세번째 방안은 방조탁호출을 사용할 때마다 소모되는 자원은 물론 시간당 로력을 포함하는 비용을 지불하는것이였다. 첫 방안은 회사의 개인용콤퓨터들중에서 90%에 해당한 1,200대를 가지고 있는 대부분의 부서들에 의하여 채용되였다. 그러나 회사관리봉사와 불구자부서는 봉사당 보수선택방안을 선택하였으며 보고된 봉사에 대해서만 시간과 자원에 기초하여 비용을 지불하였다. 두번째 방안은 회사의 그 누구도 선택하지 않았다. 엔텍스는 보험업자들의 엔텍스방조쎈터에 대한 방조탁호출을 추적하기 위하여 유나이티드 위스콘씬에 의하여 개발된 프로그람을 사용하였다. 즉시 풀수 없는 문제들은 뉴욕에 있는 엔텍스합동응답쎈터에 보고되였다.

만약 현지방조가 요구되면 엔텍스는 뉴욕으로부터 급히 전문가를 파견하였다. 내프는 외부위탁이 실현된 때로부터 회사의 개인용콤퓨터유지가격은 적어도 10% 감소하였다고 추산하였다. 사용자들은 질문에 대한 응답시간과 호출과 봉사사이의 지연시간에서 50%의 개선을 가져 왔다고 보고하였다. 한 경영자는 부서성원들의 방조탁호출에 대한 봉사의 95%가 이전에는 2시간후에야 제공되였는데 현재는 즉시에 받을수 있다고 보고하였다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 외부위탁지원처리에 관한 유나이티드 위스콘씬식선택의 우점을 설명하시오.
2. 무엇때문에 엔텍스와 같은 회사는 방조탁봉사를 취급하는 업무를 잘 할수 있는데 유나이티드 위스콘씬과 같은 회사들은 적절한 방조봉사를 제공할수 없는가?

제17장. 조종과 보안대책

학습목표

콤퓨터정보체계가 널리 사용되는데 따라 자료의 정확성과 정보의 믿음성에 대한 요구도 높아 진다. 정보체계에서는 자연적인 재해나 인공적인 위험성과 관련한 문제들을 보다 심각하게 취급하여야 한다. 어느한 콤퓨터전문가는 언제인가 다음과 같이 말하였다. 《그 어떤 외부의 영향도 받지 않고 콩크리트담벽으로 둘러 쌓여 있으며 무장인원들이 지킬 때라야 진정으로 안전한 체계라고 할수 있다. 그러나 그때에도 나는 마음을 놓을수 없다.》 사실상 있을수 있는 모든 침해로부터 정보체계의 안전을 완전히 담보할수는 없지만 위험을 극력 줄이고 손실을 막을수 있는 방도는 있다.

이 장의 학습을 통하여 도달하여야 할 목표는 다음과 같다.

- 정보체계에서 제기되는 위험성의 형태들을 항목별로 서술할수 있어야 한다.
- 체계의 개발, 구축, 실현 및 운영과정에 나타나는 피해형태들에 대하여 설명할수 있어야 한다.
- 자료입력과 처리의 정확성을 담보하기 위하여 요구되는 조작형태들을 서술할수 있어야 한다.
- 체계개발에 보안대책들을 포함시키는것이 가지는 중요성을 설명할수 있어야 한다.
- 기업들이 업무복구계획을 작성하는 원리의 요점들을 서술할수 있어야 한다.
- 정보보안의 경제적측면을 설명할수 있어야 한다.

시립병원이야기

모든 보호수단들을 강구하다

시립병원 원장인 개리 와이팅에게 있어서 오늘은 불길한 일요일이라고 말할수 있었다. 오후 3시였다. 그는 일요일 신문을 읽으려고 늘 애용하는 안락의자에 앉았다. 그의 눈길은 곧 앞페지에 있는 두건의 기사에 쏠렸다. 첫 기사는 한주에 5백만대이상의 콤퓨터를 타격하여 닥치는대로 파일들을 파괴한 프레드라고 하는 콤퓨터비루스에 대한것이였다. 또 다른 기사는 큰물피해로 모든 콤퓨터체계가 파괴된 텍사스주의 어느 한 병원에 대한것이였다. 이 두 기사내용은 와이팅의 마음을 괴롭히기 시작하였다. 왜냐하면 병원이 최근에 종합적인 통합의료관리정보체계 계획실현에 착수하였기때문이였다. 망으로 련결된 300대의 콤퓨터가 항시적으로 접근할수 있는 콤퓨터화된 환자자료기지에서 환자비밀을 어떻게 보장할수 있겠는가? 어떻게 하면 병원이 중요한 모든 의학자료의 정확성을 담보할수 있겠는가? 만약 체계가 파괴된다면 어떤 일이 일어 나겠는가? 와이팅은 자기의 속생각을 병원관리리사회는 물론 정보체계부서성원들에게 여러번 비쳐 보았지만 그들은 항상 체계가 보안문제들에 대처하도록 설계되였다고 확언하였다.

공포증

통합의료관리정보체계계획이 시작된 때로부터 와이팅은 항상 근심에 쌓여 있었다. 그는 체계의 의학분과책임자인 밀리가 병원이 새 체계를 가지고 제공할수 있는 향상된 의료봉사에 대하여 해설하는 회의들에 많이 참가하였다. 그는 밀리의 토론을 들을 때마다 체계의 정확성과 신뢰성에 대하여 경탄을 금치 못하였다. 와이팅은 모든 의료관리정보체계구상이 환자병력서의 루실과 관련한 밀리의 불만으로부터 시작되였다는것을 상기해 보았다. 밀리는 왜 이전에 통합의료관리정보체계에 의하여 환자병력서의 루실과 관련한 일체 불만을 끌장낼수 있다는것을 알지 못하였는가? 와이팅에게는 너무도 큰 위험이 느껴 졌다. 그러나 병원관리리사회는 4분의 3의 압도적인 찬성으로 그 결정을 채택하였으며 원장은 아무런 거부권도 행사하지 못하였다.

신문기사로부터 받은 우려를 안고 와이팅은 새로 임명된 최고정보경영자인 케인을 전화로 호출하였다. 《당신은 오늘 아침신문을 읽었소?》하고 와이팅은 물었다. 케인은 신문을 읽어 보지 못하였다고 대답하고는 와이팅의 하소연을 들었다. 《나에게는 그러한 재난이 우리에게는 발생하지 않을것이라는 100%의 담보가 요구되오. 당신은 있을수 있는 재난이 어떤것인지 상상해 보았소? 나는 텍사스주에서 그들이 입은 모든 손실과 피해를 념두에 두고 하는 말이요. 만약 우리 병원이 그러한 타격을 받는다면…》 와이팅의 말끄리는 흐려 졌다. 케인은 이러한 담화를 와이팅과 지난 석달동안에만도 적어도 다섯번은 진행한것 같았다. 매번 케인은 체계가 가장 고급한 보안수단을 가지고 있다고 확신시키는 몇마디의 설명으로 이야기를 끝내군 하였다.

《원장선생님.》하고 케인은 말을 이었다.《당신은 통합의료관리정보체계의 보안문제를 비롯하여 그 어떤 일에서나 100%의 안전담보가 없다는것을 잘 알고 있을것입니다.》 한동안 침묵이 흘렀고 와이팅이 아무 말도 하지 않자 케인은 그를 안심시키려고 이야기를 계속 하였다. 《우리는 현재 가능한 모든 현대적인 보안기술을 적용하고 있습니다. 100% 안전한 체계는 누구도 바랄수 없습니다. 만약 우리가 체계를 너무 굳게 닫아 맨다면 종업원들의 불만을 야기시킬수 있으며 그들은 능력을 충분히 발휘하지 못할것입니다. 우리는 정보체계실현을 통하여 얻으려고 하던 큰 리득을 잃게 될수도 있습니다.》

문서를 버리지 마시오

와이팅의 걱정은 사라 졌지만 케인은 그 걱정이 재발할수 있다는 위구를 느꼈다. 전화를 놓으면서 케인은 병원이 위기에 처해있으며 자신의 처지도 다를바 없다고 생각하였다. 전화담화의 마지막 5분동안 그는 와이팅이 제기하는 한가지 보안대책안을 듣게 되였다. 와이팅은 보관용서류철만이 재난을 피하기 위한 유일하게 믿음직한 방도라고 생각하고 있었다. 그는 콤퓨터파일들과 인쇄된 서류철들로 이루어 진 병행체계를 사용할것을 희망하였다. 케인은 와이팅의 제의에 리해는 갔으나 동의하지 않았다. 그들은 모든 계획을 월요일에 다시 검토하기로 합의하고 결정채택을 연기하였다.

케인은 정보체계고문인 브록크 애커즈와 함께 있을수 있는 모든 경우를 예견하였다는것을 다시금 확인하기 위하여 노력하였다. 그들은 정보체계개발예산의 많은 몫을 보안대책에 돌렸다. 부분적으로는 와이팅의 제의에 의한것도 있었는데 그것은 예산초과를 허용되는 하나의 조건이였다. 케인은 서재에 있는 개인용콤퓨터에 마주 앉아 통합의료관리정보체계설계에서 제기되였던 모든 위험성과 그에 대처하기 위한 대책을 다시 한번 검토하기 위하여 원격으로 자기 사무실의 콤퓨터를 호출하였다. 보안과 관련한 주요특징들은 다음과 같다.

- **하드웨어과잉성** 지난 시기의 체계는 쓸데 없는 하드웨어과잉성을 가지고 있다. 병원에는 꼭 같은 3대의 중앙봉사기가 있는데 정보체계운영의 전반과정에 걸쳐 실시간복사를 진행하고 있었다. 봉사기들은 수도관고장이나 전기사고와 같은 임의의 국부적인 외부작용의 영향을 최소화하기 위하여 병원구내에 있는 서로 다른 세개의 건물에 각각 배치되였다.
- **자료과잉성** 하드웨어과잉성은 자료의 과잉성을 초래하였다. 3대의 봉사기에는 한가지 자료에 대하여 꼭같은 세개의 복사판이 준비되여 있었다.
- **예비복사** 모든 자료의 복사판은 한주일에 한번씩 보관장소에 전송되였다.
- **비루스방지** 체계에는 새로운 비루스를 발견할 때마다 자동적으로 화면에 표시하는 최신항비루스프로그람이 상주하고 있다. 항비루스프로그람은 어떤 자료가 체계에 입력될 때마다 자동적으로 동작한다.
- **방화벽** 통합의료관리정보체계의 가장 큰 우점의 하나는 의사, 간호원들에게 외부정보(전문가들의 이름과 교제정보와 같은 여러가지 조사자료)를 호출할수 있도록 하는것이다. 이 정보가 가장 최근의것으로 되게 하는 방도는 결국 실시간적으로 수집하는것이다. 비록 일정한 기간동안 체계의 자료기지에 직결로 접근하지 못하도록 하였지만 통합의료관리정보체계는 체계가 항상 준비되여 있도록 방화벽을 구축하였다.

접근과 조작의 균형유지

불필요한 지연이 없이 통합의료관리정보체계에로의 접근을 조종하는것이 제일 중요한 과제였다. 누가 읽기전용접근만을 진행할것인가? 누가 자료갱신접근을 진행하며 또 체계의 어느 부분에 대하여 그러한 접근이 진행될것인가? 누가 관리운영정보에 대한 접근을 진행할것인가? 어떻게 하면 체계의 응답을 지연시킴이 없이 정보의 안전성을 담보할수 있겠는가? (만약 의사와 간호원들이 체계를 호출할 때마다 매번 암호를 사용해야 한다면 그들은 체계가 호출권한을 인식하는동안 기다려야 할것이다.)

모두가 환자의 비밀보장이 가장 중요하다는것을 인정하였지만 케인과 애커즈는 의의 있는 비밀의 량에는 한도가 있다는것을 설명하려고 하였다. 케인은 그러한 실례로써 복사된 환자병력서들이 때때로 일부 사람들의 책상우에 놓여 있으며 우편배달체계를 통하여 한 지역으로부터 다른 지역에 있는 병원으로 전달된다는것을 지적하군 하였다. 누구도 이러한 비밀문서가 탄로될수 있다는데 대하여서는 도전하지 않는듯 하였다. 그러면 왜 콤퓨터정보체계에서는 안전성에 대한 기대가 더 높아 지는가?

그것은 접근을 조종해야 하기때문이다. 그러나 지나친 조작은 체계의료봉사를 정지시켜 버릴수도 있다. 케인은 체계조작은 반드시 하드웨어복사파일체계의 형식을 따라야 한다고 확언하였다. 즉 모든 의료일군들은 읽기전용접근만을 진행하여야 하며 자료갱신형식의 접근은 극히 제한되여야 한다. 케인은 접근조작에서의 암호사용을 반대하는 론거를 세웠다. 그것은 병원환경에서는 너무도 불편하였고 사람들이 가끔 암호를 잃어 버릴수도 있는것만큼 운영에서 매우 위험한 일이였다. 케인은 암호대신 생체지표를 사용할것(사람식별에 지문이나 망막영상과 같은 인체특징을 리용하는것)을 제기하였다. 그는 망막주사체계를 사용할것을 제의하였으며 와이팅은 그 제의를 찬성하였다.

케인은 시계를 보고서야 통합의료관리정보체계의 보안대책문제를 재검토하기 위하여 사무실콤퓨터에 가입한 때로부터 2시간이 지났다는것을 알았다. 그는 채택된 모든 론의와 결정에 만족하였으며 자신이 와이팅에게 한 말을 상기하였다. 즉 100%짜리 비밀이란 있을수 없다.

왜 정보체계에서 조종과 안전대책을 리해하여야 하는가

당신은 새 제품의 시장판매계획을 작성하고 있다. 그림과 공식들이 많아 시간은 촉박하였지만 밤을 새워 작업한 결과 다음날 오전 10 시까지 초안을 완성하였다. 초안이 완성되였을 때 당신은 표계산에서 몇가지 종합항목이 빠졌다는것을 알아 차리고 세포들중 어느 하나를 선택하여 기초공식들을 검사하였다. 일부 공식들에서 이상한 점이 발견되였다. 당신의 콤퓨터는 분명 비루스의 공격을 받았다. 당신은 본능적으로 책상서랍을 끌어 당겨 보관디스크를 찾았지만 최종프로그람갱신판을 보관하지 않았다는것을 알고는 온 몸이 굳어 졌다. 중대한 문제가 발생한것이다. 이 책의 전반에 걸쳐 해설 및 론증되는바와 같이 정보는 모든 기업들의 생명력으로 되고 있다. 실천적으로 모든 기업운영은 처리자료의 류통과 시기적절한 정보의 제공에 의존한다. 이것은 정보체계가 여러가지 위험으로부터 보호될 때에만 가능한것이다. 경영자로서 당신은 사용하고 있는 정보체계에서 발생할수 있는 문제점들에 응당한 관심을 돌려야 한다. 당신은 체계의 정상운영을 파괴하는 사건들로부터 체계를 보호하며 기업활동에 위험을 주는 현상들을 방지하여야 한다. 체계를 새로 개발하는 경우에는 그 체계가 업무단위의 기능을 지원할뿐아니라 조종을 통하여 체계에 미치는 임의의 위험성을 극력 줄이도록 개발자들에게 요구하여야 한다. 그리고 사고가 일어 나는 경우 될수록 빨리 운영을 회복하기 위하여서는 재해복구계획을 어떻게 추진하는가를 알아야 한다.

1. 정보보호의 목적

우에서 본바와 같이 정보체계의 개발, 실현 및 유지에서는 정보체계자원을 보호하는것이 첫째가는 과제이므로 이 사업에 많은 자금이 지출되며 그 액수는 계속 늘어 나고 있다. 인터네트와 같은 형태의 《외부세계》와 련결되는 정보체계들에 대한 사용자수의 증가는 기관정보체계들에 안전성과 관련한 수많은 과제를 제기한다. 만약 기업정보체계가 비루스의 침습을 받아 운영을 중지하였다면 어떤 일이 발생하겠는가? 만약 불순한 종업원들이 비밀을 탐지하여 팔아 버린다면 어떤 일이 빚어 지겠는가? 정보의 비법적인 절취는 인터네트를 통하여 지시를 받는 기관들에 어떤 영향을 미치겠는가? 이러한 문제들은 두말할것없이 체계가 안전하지 못하면 비극적인 결과를 가져 올수 있다는것을 보여준다. 콤퓨터조종과 보안의 역할은 정보체계운영원리에 맞으면서도 보안에 대한 종업원들과 고객들의 기대를 만족시키도록 할뿐아니라 우에서 언급된 여러가지 재난으로부터 체계를 보호하는것이다. 정보보호의 중요 목적은 다음과 같다.

- 체계와 기업운영을 중단시키는 위험성을 감소시키는것.
- 정보안전성을 유지하는것.
- 자료자원들의 정확성과 믿음성을 담보하는것.
- 자료자원들의 유효성을 담보하는것.
- 국가의 보안관련법과 비밀정책 및 법규들을 만족시키는것.

우의 목적들은 인터네트의 폭발적인 직결사용과 인트라네트와 엑스트라네트의 사용이 증가하는것으로 하여 대체로 실현하기 힘들수 있다. 이 목적을 달성하기 위한 대책을 계획하기 위하여 기업들은 우선 하드웨어, 응용프로그람, 자료, 망을 비롯한 정보자원들에 가해 지는 여러가지 위험성들을 제때에 포착한 다음 그에 대응하는 보안대책을 세워야 한다.

2. 정보체계에 대한 위험성

1990년 10월에 대지진이 쌘프란시스코지역을 휩쓸었다. 남서부지역에 본부를 두고 있는 어느 한 다국적회사의 경영자들은 즉시 쌘프란시스코지사의 실태정보를 얻는데 관심을 돌렸다. 그들은 회사설비의 위치, 사무소전화번호 및 그 지역에 거주하고 있는 모든 회사직원들의 이름과 집주소를 알려고 하였다. 그러나 이 회사는 그러한 정보들을 콤퓨터에 보관하지 않았다. 필요한 모든 정보를 기록한 서류철이 있기는 하였지만 누가 그것을 보관하고 있으며 어디서 그것을 찾을수 있는지 알수 없었다. 더우기 모든 회사경영자들은 멀리에서 서로 련락하고 있었으므로 설사 서류철이 그들의 사무소에 있다고 해도 그 내용을 볼수 없었다. 5시간이상의 끈질긴 전화호출끝에 서류철이 펜실바니아주의 어느 한 소도시에 있는 회사직원의 서류가방에서 발견되였다. 중요한 자원이 철저한 보관이나 수복방도가 없이 여러 지역에 분산되였으므로 그것을 찾는데 귀중한 5시간이 소비되였다. 이 실례는 정보체계들이 직면하고 있는 하나의 위험 즉 자연재해에 대하여 강조하고 있다. 아래로 내려 가면서 전원차단, 전원변동, 해독행위, 정보절도, 자료변경과 자료파괴, 콤퓨터비루스침습 그리고 우연적인 재난들에 대하여 론의한다.

쏘프트웨어 더 인셔런스 에이전시회사는 보도된 사건들에 기초하여 탁상형콤퓨터와 휴대형콤퓨터의 손실액이 1992년의 13억딸라로부터 1993년의 20억딸라에로 증가하였으며 그중 절반이상이 절도와 전원변동에 기인된다고 평가하였다.

손실원인	콤퓨터대수		재정손실액			
	1997	1998	1997		1998	
			U.S. $	%	U.S. $	%
우발적인 사고	549,000	629,000	536,965,000	21%	678,255,000	30%
절도	409,000	347,000	1,344,989,000	53%	997,651,000	44%
전원변동	288,000	190,000	215,738,000	9%	189,777,000	8%
번개	101,000	76,000	125,417,000	5%	101,124,000	5%
수송도중 파손	27,000	34,000	38,511,000	2%	46,475,000	2%
물/홍수	31,000	25,000	53,430,000	2%	57,145,000	3%
기타	176,000	160,000	203,292,000	8%	176,738,000	8%
총계	1,581,000	1,461,000	2,518,342,000	100%	2,247,165,000	100%

그림 17-1. 1997년과 1998년 탁상형콤퓨터와 휴대형콤퓨터의 손실정형

그림 17-1에 보여 준바와 같이 년간손실액은 계속 증가하고 있다. 손실액은 1997년에 25억딸라에 도달하였고 1998년에는 약간 낮아 졌다. 정보절도는 여전히 재정손실액의 주요원인으로 되고 있다(1998년에 휴대형콤퓨터에 대하여서는 44%, 탁상형콤퓨터에 대하여서는 25%). 자연재해도 이에 못지 않은 큰 손실을 초래하고 있다. 그림에 보여 준 자료는 그러한 재난을 방지하기 위하여 믿음직한 보안대책을 세워야 한다는것을 강조하고 있다.

흥미 있는 자료

파 괴 자

쏘프트웨어 더 인셔런스 에이전시회사는 전원변동과 번개가 매일 3,855대이상의 콤퓨터를 파괴한다고 발표하였다.

하드웨어에 대한 위험성

하드웨어에 대한 위험성에는 콤퓨터,주변장치 그리고 통신매체에 대한 물리적손상이 포함된다. 그러한 손상의 주요한 원인은 자연재해, 전원차단, 전원변동 및 해독행위이다.

자연재해 정보체계들에 위험을 조성하는 자연재해에는 화재, 홍수, 지진, 태풍 그리고 번개가 포함되는데 그것들은 하드웨어나 쏘프트웨어를 모두 파괴하여 체계나 통신선의 전체적인 또는 부분적인 파괴를 일으킬수 있다. 홍수는 회로를 단락시키고 극소형소편과 같은 정교한 요소들을 태워 버린다. 번개와 전압파동은 가는 선들을 녹여 버리며 회로를 파괴한다. 콤퓨터의 기억소편에 기억된 모든 자료와 프로그람들은 이러한 현상이 발생하면 지워 진다. 수해에 의하여 회로가 단락될 때 형성되는 열도 역시 자기원판이나 테프와 같은 기억매체들의 표면을 파괴하며 결국 자료를 없애 버린다. 이밖에도 야생동물과 사람들의 실수로 때때로 통신선들이 파괴되기도 한다. 즉 짐승들은 케블을 갉아 먹으며 농민들은 농작물을 가꾸면서 무심결에 통신선을 잘라 버린다. 자연재해에 의하여 (그러나 오직 자연재해에 의해서만은 아니다.) 발생하는 자료손실을 방지하기 위한 가장 쉬운 방도는 주기적으로 자료들을 자동복사하고 복사판을 후에 설명하는것처럼 사무소로부터 멀리 떨어 진 곳에 보관하는것이다.

자연재해에 주목한다면 회사의 관리범위밖에서 사용되는 통신매체가 가장 손상 받기 쉬운 부분에 속한다. 통신케블과 선로를 보호하기 위하여서는 비록 통신장치의 가격이 높더라도 특수한 합성수지로 만든 두툼한 보호피복을 사용하여야 한다.

전원차단과 전원변동 콤퓨터는 전원이 있어야 동작한다. 만약 전력이 공급되지 못하면 콤퓨터와 그 주변장치는 제대로 동작할수 없으며 공급전원의 변동은 콤퓨터의 정보처리와 기억에 파괴적인 영향을 줄수 있다. 전원차단은 총 정전현상을 의미하며 전원변동은 전원전압이 낮아 지거나 전원공급에서 대단히 짧은 중단이 있는 경우를 의미한다. 전원사고는 체계동작을 중지시킬뿐아니라 하드웨어에도 치명적인 손상을 줄수 있다. 전압의 급격한 상승도 유해롭다. 왜냐하면 장치에 주는 영향이 번개가 주는 영향과 류사하기 때문이다.

전원변동에 대처하기 위한 효과적인 방법은 콤퓨터와 전력망사이에 전압조절기를 련결하는것이다. 전압조절기는 전압을 높이거나 낮추어 전압강하와 변동을 평활화함으로써 전압을 허용범위내에서 유지한다.

전원변동보호장치들은 콤퓨터에 피해를 줄수 있는 파괴적인 전압변동을 방지하는 값눅은 한가지 방도이다.

전원공급차단에 대처하기 위하여 무정전전원장치체계를 사용하는데 이 장치는 전력망이 고장나면 인차 짧은 시간동안 교류전원을 공급한다. 지속적인 전원차단에 대처하는 유일한 실천적대책은 전원계통과는 별도로 휘발유나 기타 연료를 사용하는 단독발전기를 설치하는것이다. 전원공급이 중단되면 발전기는 동작을 개시하여 콤퓨터체계에 필요한 전력을 생산한다.

해독행위 해독행위는 사람들이 의식적으로 콤퓨터체계를 파괴하는 현상을 의미한다. 끈질진 고객들은 자동현금출납기장치에 손상을 줄수도 있고 불만을 가지고 있는 종업원들은 자기들의 직업을 잃을수도

있다는 우려로부터 또는 자기들의 경쟁적우위를 유지하기 위하여 콤퓨터장치를 파괴할수도 있다. 례를 들면 몇년전에 우편봉사부문의 일부 종업원들은 우편정보가 기억된 새 콤퓨터에 종이끼우개를 찔러 넣었다. 왜냐하면 그들은 새 체계가 자기들의 일자리를 빼앗을가봐 두려워 하였기때문이다.

해독행위로부터 콤퓨터를 보호하는것은 매우 힘든 일이다. 공동으로 사용하는 자동현금출납기와 다른 장치들은 종종 금속함에 넣어 두지만 이악한 사람들은 거기에도 심한 손상을 입힐수 있다. 현장에서의 해독행위에 대처하기 위한 가장 좋은 방도는 그 체계에 실제적으로 접근해야 할 필요성이 있는 사람들에게만 접근을 허용하는것이다. 봉사기와 같은 예민한 장치들은 특별실에 보관하여야 한다.

자연재해들은 하드웨어에 대한 항시적인 위험이다.

응용프로그람과 자료에 대한 위험성

모든 콤퓨터체계들은 파괴와 손상에 민감하다. 하드웨어파괴의 원인이 대체로 자연재해나 전원변동에 있다면 프로그람파괴는 거의 대부분은 사람에 기인된다. 응용프로그람과 자료에 대한 주요한 위험은 정보의 절도, 자료변경과 파괴, 콤퓨터비루스침습, 불명확한 접근을 진행하는 프로그람 그리고 우연적인 사고이다.

정보의 절도 콤퓨터가 출현하기전에 사무원들은 비밀정보를 대체로 금고에 보관하였다. 도적은 자물쇠를 물리적으로 잡아 뜯던가 비법적으로 금고열쇠번호를 알아 내야 하였다. 현재 가장 중요한 정보들은 흔히 회사정보체계의 일정한 장소에 전자공학적방법으로 보관된다. 오늘날에 와서 물리적열쇠에 대응하는 전자공학적등가물은 비밀자료를 호출하는데 필요한 문자들의 조합인 부호이다. 콤

퓨터시대 이전에는 많은 량의 자료라고 할 때 훔치기 힘들고 훔친 다음에는 숨기기 힘든 다량의 종이문서를 의미하였다. 오늘날에는 다량의 정보를 작은 자기원판에 기억시킬수 있으며 결국(다음의 이야기가 보여 주는것처럼)정보의 절취와 은페도 더 쉬워 졌다.

한 젊은이가 100여대의 극소형콤퓨터를 가지고 있는 어느 한 국내식료회사본부의 연구개발부서에서 일하였다. 1985년에 그는 식료품생산흐름선의 제품에 맞을 돋구는 방법이 보관되여 있는 콤퓨터에 원판을 끼우고 그 정보를 복사한 다음 그것을 어느 한 경쟁자를 위하여 일하고 있는 이전의 경영자에게 보냈다. 그 경영자는 자기원판으로부터 정보를 인쇄하는 방법을 알지 못하여 그것을 한 봉사회사에 보내였다. 봉사회사의 직원은 그 경영자의 회사이름과 인쇄된 회사이름이 다르다는것을 발견하고 피해자회사에 즉시 통지하였다. 그 회사의 경영자들은 새 제품이 시장에 나가자마자 곧 경쟁자들이 류사한 제품을 생산하는데 대하여 의혹을 품고 있었는데 그때에야 그 리유를 알게 되였다.

자료변경과 자료파괴 자료의 변경이나 파괴는 때때로 매우 해독적인 작용을 한다(그러한 경우를 《자료기만》이라고 한다.). 어느날 아침 쎈프란시스코에 있는 유나이티드 스테이트 리싱 인터나쇼날회사에서는 회사의 파일자료들이 악담과 알수 없는 이름들로 교체되는 사건이 발생하였다. 이러한 경우에는 명백히 재정적손실이 있게 된다. 그것은 종업원들이 변경된 모든 자료들을 탐색하고 그것을 교정하는데 시간을 바쳐야 하기때문이다. 일부 경우에는 콤퓨터가 자체로 자료를 교정하기도 하는데 이때 사람의 생명도 위험에 빠뜨릴수도 있다.

1983년에 밀워키시의 10대의 소년집단이 장난삼아 모뎀으로 뉴욕에 있는 슬러운 캐터링종양연구소의 콤퓨터체계에 접근하여 환자병력서의 내용을 변경시켰다. 경각성 높은 한 간호원이 환자의 병력서에서 사용할 약물의 두배에 달하는 투입량을 발견하고 의사를 찾았다. 결국 환자의 생명은 구원되였다.

미국변호사협회 콤퓨터범죄관련분과의 조사자료에 의하면 응답자들의 대부분이 콤퓨터범죄의 가장 중요한 형태는 《자료파괴와 자료변경》이라고 대답하였다. 이와 류사한 범죄에서 《프로그람의 파괴와 변경》은 두번째 순위를 차지하였다. 이 두가지 범죄는 정보담당 경영자들이나 자료기지관리자들에게 있어서는 무서운 악몽과도 같은것이다. 재정손실을 초래하는것은 오자나 변경된 기록을 수복하기 위하여 소비되는 노력만이 아니다. 비록 실제적인 손실은 크지 않다고 하더라도 정보체계 직원들은 전체 자원의 안전성을 확인하기 위하여 자료를 조사하는데 많은 시간을 소비하여야 하며 또한 범죄자가 보안수단을 해제하기 위하여 어떤 조작을 하였는가를 해명하여야 한다. 이 작업 역시 높은 봉급을 받는 회사직원들의 시간을 소모하게 한다.

그들은 인터네트상에서 수많은 Web페지들이 전송되기 시작한 때로부터 불유쾌한 습격을 받게 되였다. 그것은 일부 사람들이 봉사기에 접근하여 홈페지와 다른 Web페지를 지우는 방법을 알아 냈기때문이였다. 그러한 전자공학적인 정보파괴를 방지하기 위하여 회사들은 특수한 장치와 프로그람을 사용하고 있는데 그에 대해서는 후에 설명하려고 한다.

콤퓨터비루스 생물비루스는 사람이나 동물의 살아 있는 세포를 공격하는 미생물이다. 그것은 세포에 침습하여 증식함으로써 세포를 파렬시키며 결국 죽여 버린다. 비루스는 한 생명체로부터 다른 생명체로 빨리 전파된다. 몇행의 프로그람코드에 불과한 콤퓨터비루스는 원본프로그람에 삽입되며 후에는 신중하지 못한 사용자에 의하여 복사되고 동작하게 된다. 콤퓨터비루스라는 이름은 비루스가 생물조직에서 동작하는것과 류사한 방법으로 프로그람과 자료에서 동작한다는데로부터 유래되였다. 콤퓨터비루스는 한 콤퓨터에서 다른 콤퓨터에로 쉽게 전파된다. 많은 콤퓨터들이 서로 련결되여 있고 각이한 파일을 여러 사람들이 공유하여 사용하고 있으므로 사용자들은 파일에 침습한 비루스들을 무의식적으로 다른 콤퓨터들에 전파한다. 비루스는 일단 콤퓨터에 침습하면 응용프로그람과 자료파일을 파괴한다. 비루스는 응용프로그람과 자료파일을 파괴하는외에도 자료통

신을 파탄시킬수 있다. 즉 비루스가 존재하면 자료통신체계는 불필요한 통보문과 파일을 수많이 처리하여야 하는데 이 작업은 정상적인 통보문과 파일의 송수신효과를 떨어 뜨린다.

그림 17-2에 745명을 대상으로 하여 그들이 체험한 보안침해회수에 대한 조사결과를 보여 주었다. 조사는 잡지 《정보보안》의 독자들에 의하여 진행되였으며 응답자들로는 정보체계, 보안, 망 및 자료관리에 종사하는 관리자, 경영자 그리고 중재자들이 선정되였다. 많은 회사들이 명백하게 정보체계에 대한 그 어떤 다른 위험성보다 비루스의 위험성을 더욱 절감하였다.

침해의 류형	침해를 보고하는 응답자들	응답자 %수
비루스	573	77%
종업원호출람용	388	52%
외부로부터의 비법호출	175	23%
절도/계산자원의 파괴	170	23%
비밀정보의 루실	137	18%
절도/자료파괴	110	15%
비종업원에 의한 호출람용	101	14%
전화, 교환대, 음성메체체계에서의 절도	86	12%
기타	37	5%

그림 17-2. 745명전문가들에 대한 조사에 의한 12개월동안의 보안침해회수

비루스들은 다른 디스크로부터 감염된 프로그람을 복사하거나 통신망을 통하여 다른 콤퓨터로부터 감염된 프로그람을 수신할 때 전파된다. 수백만명의 사람들이 전자우편, 콤퓨터망 특히는 인터네트를 사용함으로써 콤퓨터비루스전파가 매우 급속히 진행되였다. 가장 유해로운 비루스는 조작체계를 파괴하는 비루스이다. 잘 알려 진바와 같이 조작체계는 기초적인 모든 콤퓨터자원들을 관리하고 조작하는 규모가 큰 프로그람이다. 조작체계는 콤퓨터에서 사용되는 모든 프로그람 및 자료파일과 대화를 진행하므로 조작체계의 비루스는 사용되는 모든 파일을 파괴할수 있다.

일부 비루스들은 론리폭탄형태로 동작한다. 론리폭탄은 장래의 어떤 지정된 시각에 피해를 주도록 프로그람화된 비루스이다. 이 비루스는 어떤 일정한 사건이 콤퓨터에서 발생할 때까지 또는 콤퓨터의 내부시계가 미리 지정된 시간을 가리킬 때까지는 잠복해 있다가 조건이 만족되면 파괴동작을 개시한다.

비루스가 초래할수 있는 위험성을 보여 주는 다음의 유명한 사건을 보기로 하자. 1988년 11월 2일 저녁 코넬대학의 콤퓨터학과졸업생인 로버트 타팬 모리스는 5천행의 코드를 인터네트에 슬그머니 태웠다. 그는 맞다드는 모든 콤퓨터들에 자기의 실체를 복사하는 프로그람을 작성하려고 계획하였다. 그의 목적은 자기의 재능이 망보안일군들의 수준을 릉가한다는것을 증명하는것이였다. 그는 위험하고 파괴적인 비루스로 체계를 감염시키려고 계획하지는 않았지만 불행하게도 코드작성에서 위험한 련쇄를 발생시킬수 있는 오유를 범하였다.

모리스는 이미 감염된 콤퓨터를 다시 공격하지 못하도록 방지하는 코드를 미처 삽입하지 못하였으므로 콤퓨터는 여러번 감염되게 되였다. 비루스감염은 몇미리초동안이면 완성되였으므로 한대의 콤퓨터는 1초동안에 많은 회수의 타격을 받게 되였다. 결과 감염된 콤퓨터의 거의 모든 자원들이 비루스의 침습을 받게 되였으며 본래의 작업은 눈에 띄게 지연되였다. 그 후과로 많은 콤퓨터사용자들이 망으로부터 리탈되였다. 6천 2백여대의 콤퓨터가 감염되였고 잠정적으로는 6만대의 콤퓨터가 타격을 받을수 있었다. 코넬대학은 이 사건을 보고하면서 비루스는 콤퓨터과학을 전공으로 하는 실력이 높은 대학생들에 의하여 개발될수 있다고 결론하였다. 이 사건은 콤퓨터보안에 대한 주의를 환기시켰다.

보다 최근에 있은 실례로서 멜리싸비루스의 경우는 파악이 없는 사람이나 조직으로부터 보내 오는 전자우편을 함부로 열어 보지 말아야 한다는것을 보여 주었다. 1999년 3월에 수천명의 사람들이 해롭지 않아 보이는 전자우편통보문을 받았다. 통보문에는 어떠한 마크로를 포함한 MS-Word문서가 첨부되여 있었다(제5장에서 설명한바와 같이 마크로는 건반입력을 줄이기 위하여 자동적으로 실행되는 작은 프로그람이다.). 통보문의 제목은 《…이 보내는 중요한 통보문》이였는데 여기서 …은 통보문을 보내는 사람의 이름이였다. 통보문의 내용은 다음과 같았다. 《이것은 당신이 요구한 문서이다. …그 누구에게도 보여 주지 말것.》 만약 MS-WORD가 마크로들을 허용한다면 파일을 열 때 마크로는 자동적으로 실행되였다(사용자는 MS-WORD마크로를 제거할수 없다.). 만약 피해자의 콤퓨터에 전자우편응용프로그람 MICROSOFT-OUTLOOK가 설치되여 있으면 멜리싸비루스는 우와 같은 통보문을 피해자의 전자우편주소목록의 첫 50개 항목에 보내는 마크로를 동반한다. 주소목록 항목은 보통 개별적인 주소라기보다 전자우편주소집단이며 따라서 통보문은 50명을 훨씬 초과하는 새로운 피해자들에게 전송될수 있었다. 새로운 통보문은 피해자의 이름을 송신자의 이름으로 바꾸어 가지고 전송되였다.

멜리싸비루스의 목적은 파일을 파괴하는것이 아니라 인터네트상에서 기관내부콤퓨터망이나 기관들사이의 통신을 지연시키는것이다. 만약 감염된 콤퓨터에서 비루스들을 제거하지 못하면 체계의 통신은 점점 더 느려 지며 종당에는 어떠한 통신도 전혀 실현하지 못할수도 있다. 얼마나 많은 콤퓨터들이 이 비루스의 영향을 받았는가를 짐작하기는 힘들다. 무역잡지 PC WEEK는 멜리싸비루스가 활동을 개시한지 3일동안에만도 3백여개의 회사들에서 약 10만대의 콤퓨터가 공격을 받았다고 보고하였다. 그러나 실제로는 더 많은 콤퓨터들이 영향을 받았다. 한 사람은 새소식집단싸이트에 멜리싸비루스가 자기회사 봉사기의 기능을 약화시키고 1만명의 종업원들이 피해를 입었다는 사실을 통보하였다. 통신봉사기가 비루스에 의한 전자우편통보문을 제거하는데 바쳐 진 막대한 시공간은 정상적인 업무통신취급능력을 약화시켰다. 마이크로쏘트트회사와 루쎈트 테크놀로쥐즈회사를 비롯한 일부 회사들은 그 비루스를 제거하는동안 전자우편체계를 정지시켜야 하였다.

최대규모의 인터네트범죄수사를 진행하는 과정에 미련방수사국요원들은 멜리싸비루스공격의 혐의자를 적발하였다.아메리카직결판의 협력과 자체의 적극적인 수사로부터 단서를 얻은 뉴져시주경찰당국은 1999년 4월 2일 다비드 엘 스미스를 체포하였다. 스미스는 뉴져시주법정에 기소되였는데 그의 범죄항목은 두차례의 국가통신의 중단, 위법음모 및 기도, 세차례에 걸치는 콤퓨터봉사기의 절취 그리고 콤퓨터체계에 대한 세차례의 위험하고도 파괴적인 접근으로서 유죄로 판결되면 벌금 48만딸라, 40년의 금고형이라는 최고형을 언도받아야 할 중대범죄였다.

현재 파괴적인 콤퓨터비루스들이 수많이 존재하고 있다. 카네기 멜론대학의 콤퓨터신속반응팀은 1999년에 3만여종의 콤퓨터비루스가 존재한다고 발표하였으며 다른 보고자들은 4만여종으로 예상하였다. 콤퓨터신속반응팀은 매달 3백여종의 새로운 비루스들이 생겨 난다고 보고 있다.

비루스를 방지하기 위한 한가지 방도는 항비루스프로그람을 사용하는것인데 이러한 프로그람은 그의 개발을 전문으로 하는 회사들로부터 손쉽게 구입할수 있다. 그러나 항비루스프로그람에서 문제로 되는것은 잘 알려 진 형태의 비루스만을 처리할수 있도록 설계된다는것이다. 만약 새로운 비루스가 종전과는 전혀 다른 방식으로 동작하도록 설계되였다면 항비루스프로그람은 비루스를 검출할수 없다. 항비루스프로그람은 때때로 비루스를 발견할뿐 제거하지 못할수도 있다. 이때에는 사용자가 의심되는 파일을 자체로 제거하여야 한다. 대부분의 항비루스프로그람들은 사용자가 자동적으로 또는 선택적으로 의심되는 프로그람들을 제거할수 있도록 허용한다.

항비루스프로그람개발을 전문으로 하는 쏘프트웨어회사들은 보다 근원적인 방법으로 비루스들을 제거하기로 결심하였다. 씨멘텍크회사는 이러한 방법의 하나로서 원격제거방법을 적용하고 있다. 가

입회사의 개인용콤퓨터들에서 동작하는 특수한 프로그람은 확인되지 않은 비루스들을 정기적으로 추적한다. 이 프로그람은 의심되는 비루스를 발견하는 즉시에 감염된 파일을 인터네트를 통하여 씨멘텍크회사의 연구실에 보내는데 여기서는 그 비루스는 탁상형콤퓨터와 꼭 같은 동작환경을 조성하여 그 비루스를 기만한다. 사실상 비루스는 대형콤퓨터에서 자기의 동작을 그대로 재현하게 된다.

특수한 프로그람은 이렇게 비루스의 동작을 추적함으로써 프로그람형태의 교정품을 완성하게 된다. 《구제된》 프로그람은 인터네트를 통하여 다시 회사의 개인용콤퓨터에로 전송된다.

멜리싸의 경우가 보여 주는바와 같이 미지의 대상으로부터 보내 온 전자우편통보문을 거절하는 것은 현명한 처사이다. 또한 마크로와 같은 기능들을 신중하게 사용하는것이 중요하다. 그러나 많은 콤퓨터사용자들은 일부 문서들에 마크로가 포함되여 있다는데 주의를 돌리지 않는다. 마크로를 포함하는 문서를 열 때 콤퓨터는 마크로의 지배 즉 마크로를 작성한 사람의 지배를 받게 된다. 멜리싸와 같은 비루스들을 자주 <트로이목마>라고 부르는 리유도 바로 여기에 있다. 트로이전쟁 당시 그리스군은 트로이지방에서 철수하는척 하면서 큰 나무말을 《선사》하였다. 트로이사람들은 그 말을 성에 들여 갔다. 밤이 되자 그리스병사들이 목마에서 뛰여 내려 성문을 열었으며 결국 비밀리에 트로이에로 되돌아 온 수천명의 그리스군인들에 의하여 도시는 함락되였다. 이와 비슷한 방법으로 전자트로이목마들은 비밀리에 침투하여 파괴활동을 진행한다.

금지된 원격조종프로그람들 콤퓨터비루스들은 미국의 련방법과 주법은 물론 다른 많은 나라의 법에도 저촉된다. 최근에 새로운 형태의 프로그람이 주의를 집중시키는데 이 프로그람들은 파괴적인 활동을 할수 있음에도 불구하고 비루스가 아니며 법에 저촉되지도 않는다. 이러한 프로그람은 그 누군가 당신의 개인용콤퓨터를 조종할수 있게 한다. 자칭 《죽은 암소제식(cDc)》이라고 부르는 젊은이들의 집단에 의하여 작성되고 전파된 콤퓨터프로그람인 Back Orifice가 바로 그러한 실례이다. 만일 당신이 cDcWeb싸이트로부터 이 프로그람을 내리적재하여 콤퓨터에 설치하면 인터네트를 통하여 다른 콤퓨터에서도 자신의 콤퓨터의 파일과 응용프로그람들을 조종할수 있다. 이것은 매우 쓸모 있는 착상처럼 느껴 진다.

즉 당신의 콤퓨터에 이 프로그람을 설치만 하면 사무실에서 멀리 떨어 진 곳에서도 마치 사무실에서와 같이 원격으로 콤퓨터의 응용프로그람과 파일을 사용할수 있다. 또한 당신은 동업자들에게 당신의 개인용콤퓨터에로의 접근을 허용할수 있다. 그러나 이렇게 되면 다른 사람들도 당신의 개인용콤퓨터를 조종할수 있다. 이 프로그람은 암호를 설정할수 있는 기능도 제공하므로 암호를 아는 사람만이 Back Orifice가 설치된 개인용콤퓨터에 접근할수 있다. 그러나 일부 사람들은 이 기능을 사용할수 있다는점을 망각하거나 다른 사람들(례컨대 친구들이나 경쟁자들)이 개인용콤퓨터에 접근하는데 필요한 암호를 설치하지 않을수도 있다. 또한 경험이 부족한 콤퓨터사용자들이 전자우편을 통하여 다른 사람으로부터 알지 못할 프로그람을 받아서 설치할수 있는 위험성도 있다.

명백한 오유통보문제시는 중요한 자료가입조종항목이다.

1998년 8월 3일 cDc는 Back Orifice를 공개하였는데 그때로부터 10만명이상의 사람들이 이 프로그람을 설치하였다는것이

보고되였다. 그 후과는 심각한것이였다. 첫 기간에만 하여도 많은 사람들이 이것을 비법적인 콤퓨터침입을 위한 도구로 보고 거대한 규모에서 《실현》하였다. 사람들은 이 프로그람을 여러가지 형태의 망을 통하여 의식적으로 또는 무의식적으로 다른 사람들에게 보내고 있다. 이것은 비루스가 아니며 그 자체로서는 누구에게도 해롭지 않지만 체계를 공격할수 있는 길을 열어 준다. 즉 다른 사람(역시 이 프로그람을 설치하여야 한다.)이 체계를 완전히 조종할수 있게 한다. Back Orifice는 원래 Microsoft Windows 95와 Windows 98 조작체계용으로 개발되였다. 1999년 7월에 cDc는 새로 발표된 Windows 2000조작체계에서도 우와 같은 같은 기능을 수행할수 있는 Back Orifice 2000을 무료로 배포하였다.

무의식적인 피해 프로그람에 대한 무의식적인 피해는 숙련부족, 간단한 예비복사절차의 위반, 사람의 실수에 의하여 생긴다. 견고한 응용프로그람에서는 무의식적인 피해가 드물게 발생하지만 숙련부족은 적합치 못한 응용프로그람의 사용을 초래할수 있으며 결과 사용자에게는 잘 알려 지지 않은 자료들을 파괴한다. 례컨대 자료를 변경시키거나 지울수 있는 명령에 부닥치면 로바스트적인 응용프로그람은《당신은 이 기록을 정말 지우려고 하는가?》와 같은 경고문을 제시할것이다. 보다 일반적인것은 모든 작업결과를 보관하고 복사판을 만들 때 범한 오유에 의한 자료파괴이다. 자료파괴는 때로 본문파일을 만들기 위하여 문서편집프로그람을 사용하거나 자료기지를 교체하는 경우에도 발생한다.

3. 조 종

조종이란 사용자나 체계에 부과된 제한 및 기타 대책들이다. 조종은 우에서 언급된 위험들에 대처하여 체계를 보호하려고 할 때 또는 체계, 응용프로그람 및 자료에서 발생하는 피해를 감소시키려고 할 때 리용된다. 그림 17-3에 가장 일반적인 조종들에 대하여 보여 주었다.

◆ 프로그람담보성과 자료가입조종
◆ 예비복사
◆ 접근조종
◆ 원자트랜잭션
◆ 재정점열표식자

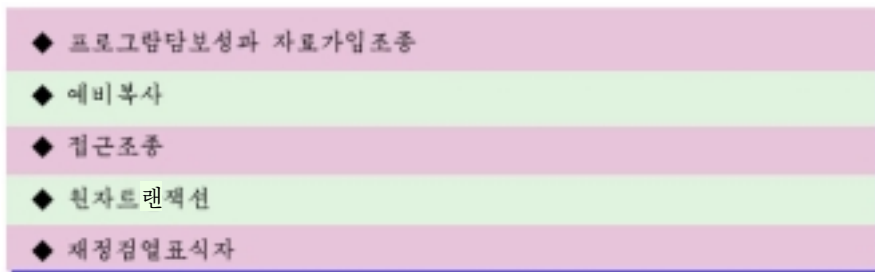



그림 17-3. 체계를 보호하기 위한 일반적인 조종방법

프로그람로바스트성과 자료가입조종

우리는 어떤 콤퓨터프로그람이 높은 과제수행능력을 가지고 있고 부정확한 자료기입이나 처리와

흥미 있는 자료

보안에 대한 무관심

모든 구매자들의 50%정도가 비루스방지 및 보호프로그람판매회사들이 정보체계보호상의 약 200여개의 잘 알려 진 결함들에 대하여 Web싸이트를 통하여 제공한 무료퇴치수단들을 설치하지 않았다. 이것은 캘리포니아주의 싼 마테오에 있는 아르에스에이자료보호회사가 추산한 자료이다. 이 회사의 최고행정경영자의 견해에 의하면 대부분 회사들이 보안을 전문하는 성원을 가지고 있지 않다는것이다.《<보안프로그람>들을 관리하는것은 정식직원이 하여야 할 일이다.》

비용이 늑은 디스크예비복사람(RAID)은 안전한 장소에 이동하여 보관할수 있는 디스크들에 거래내용들을 자동적으로 복사한다.

같은 부당한 사용에 강력히 대처할수 있다면 그 프로그람이 로바스트성을 가진다고 말한다. 프로그람개발자는 같은 형태의 응용프로그람도 사용환경에서 발생할수 있는 여러가지 정황을 고려하여 각이한 준위의 로바스트성을 만족시키도록 작성할수 있다. 로바스트프로그람은 최소한 사용자가 예견하는 파라메터만을 입력하고 체계가 그것을 초과하지 않는다는것을 전제로 한다. 대부분의 로바스트프로그람은 사용자에 의하여 있을수 있는 모든 잘못된 리용을 고려한다. 고도로 로바스트적인 프로그람은 사용자가 오유를 범하거나 어떤 처리를 회피하려고 하면 즉시에 통보문을 발생하도록 코드가 작성되여 있다.

례를 들면 전화번호접수체계에는 일정한 조종법칙이 이미 규정되여 있다. 전화번호가 오직 한가지 형식 례를 들어 10개의 10진수자(그중 3개는 지역코드, 3개는 교환대 그리고 4개는 전화번호)로만 입력되여야 한다고 하자. 만약 사용자가 7 또는 11개의 수자번호를 입력하면 자료가입조종을 가지고 있는 체계는 《10개의 수자를 입력해 주시오.》와 같은 오유통보문을 내보낼수 있다. 체계는 또한 어떤 레코드가 전화번호를 포함하는 경우에만 그 레코드를 파일에 접수하도록 프로그람화될수 있다. 이 경우에 조종을 받는 체계는 전화번호를 포함하지 않는 임의의 레코드를 거절하도록 프로그람화될수 있고 또한 사용자가 전화번호란을 비우거나 부적당한 자료를 입력하면 적당한 통보문을 내보낼수 있다.

조종이란 또한 기업의 정책을 체계특성에로 넘기는 방법이다. 례를 들어 블로크바스터 비데오회사는 자기의 정보체계를 매 고객에 대하여 일정한 준위를 초과하는 채무를 허용하지 않는 정책을 실현하는데 사용하고 있다. 채무한계에 도달한 구매자가 또 다른 테프를 임대하려고 한다면 료금지불등록기화면에 《임대할수 없습니다.》라는 통보문이 나타난다. 그리하여 회사의 정책은 판매점에서의 조종을 통하여 실현된다.

차림표는 조종실현을 위한 유용한 수단으로 된다. 체계는 사용자의 호출권한에 따라 각이한 차림표가 현시되도록 프로그람화될수 있다. 제한된 차림표를 제공하는 방법으로 체계는 사용자가 리용할수 있는 항목을 강제적으로 제한한다.

체계사용을 조종하는 또 하나의 효과적인 방법은 특히 거래처리체계를 사용하는 경우에 수값령역에 입력되거나 처리를 통하여 출력될수 있는 수값에 한계를 설정하는것이다. 지불액, 월급, 주문량 및 시간(어떠한 과제수행에 소비되는 시간)과 같은 량들에 대하여서는 종종 웃한계가 설정된다. 체계는 흔히 거래의 특정한 류형에 따라 타당한 최소값과 최대값을 설정한다. 례를 들면 어떤 기관은 어떤 구매항목에 대하여 최소지불액은 령으로, 최대지불액은 기관이 구매하는 항목들중에서 가장 높은 가격으로 설정할수 있다. 또 다른 례를 들어서 매 사람의 하루 작업시간수를 기록하는 령역에 대한 상한과 하한은 각각 24와 0일수 있다.

예비복사

자연재해, 콤퓨터비루스 또는 사람의 오유에 의한 자료손실을 방지하는 가장 쉬운 방도는 십중팔구 모든 자료를 주기적으로 자동복사하는것이다. 이러한 처리를 자료의 예비복사라고 한다. 많은 체계들이 이 조작을 자동적으로 수행하는 부속프로그람들을 가지고 있다. 자료는 자기테프와 같은 값 눅은 기억장치에 보존될수 있다. 기억장치제작자들은 역시 이러한 목적을 위한 추가적인 예비복사함을 제공한다. 예비복사함은 고도의 안전성을 담보하기 위하여 자료를 여벌로 보존하도록 프로그람화된 디스크묶음이다.

물론 자료를 보존하는것만으로는 충분하지 못하다. 자료를 보존하고 있는 디스크나 테프는 일상적으로 먼 곳에 이동시켜 놓아야 한다. 그래서 만약 사무실이 재해에 의하여 파괴된다고 하여도 먼 곳의 저장장소가 그와 같은 일을 당하지 않도록 하여야 한다. 과거에는 많은 회사들이 매일 경영업무가 끝난 뒤에 자동차로 보존용디스크나 테프들을 먼 곳에 수송하군 하였으며 현재도 일부 회사들은 그 방법을 사용한다. 그러나 최근에는 원격통신의 급속한 발전의 도움으로 하여 대부분 회사들이 통신선로를 거쳐 자료를 먼 곳에 보관하고 있다. 때로는 보존용디스크나 테프가 기관의 경영사무소로부터 수천마일 떨어 진 곳에 보관된다. 추가적인 보호를 위하여 디스크나 테프들은 화재나 큰물에 견딜수 있게 잘 설계된 저장고에 보관된다.

접근조종

보통 인터네트와 같은 공중망에 의한 정보체계의 비법적인 호출이 언제나 정보기술자원에 피해를 주는것은 아니다. 그러나 그것은 정보보호에 대한 가장 심각한 침해중의 하나로 취급된다. 그것이 흔히 Web싸이트, 자료기지, 다른 원천들의 파괴의 시초로 되기때문이다. 위법사용행위(그림 17-4에 보여준것과 같은)가 늘어 나는것은 업무활동에서 인터네트사용이 계속 증대되고 있다는것을 고려할 때 놀라운 일이 아니다. 정보보호잡지에서 745명의 정보기술담당 경영자들을 대상으로 조사한데 의하면 그들의 기업들에서 이러한 형태의 정보보호침해는 1998년부터 1999년사이에 47.8%나 늘어 났다.

침해	1998	1999	변화
1. 비루스	73%	77%	+5.2%
2. 종업원호출람용	54%	52%	-3.7%
3. 외부로부터의 위법사용*	12%	23%	+47.8%
4. 절도/계산자원의 파괴	25%	23%	-8.0%
5. 비밀정보의 루실	19%	18%	-5.2%
6. 절도/자료파괴	19%	15%	+21.0%
7. 종업원이 아닌 승인된 사용자들의 호출람용**	14%	14%	0.0%

그림 17-4. 다른것들이 감소하는데 비해 증가하는 일부 보안침해회수

흥미 있는 자료

장성문제

국가콤퓨터보호협회(NCSA)의 1997년조사에 의하면 북아메리카에서 콤퓨터비루스문제가 매우 심각하고 부단히 장성하고 있다는것을 알수 있다. 북아메리카의 모든 중규모 및 대규모회사들의 99.33%정도가 적어도 한번의 콤퓨터비루스의 침습을 받았다. 조사는 1996년부터 1997년기간에 항비루스프로그람의 사용률이 13% 증가하였지만 비루스침습률은 여전히 증가하였다는것을 보여 주었다. 1997년에 채용된 이 회사들의 콤퓨터들중 40.6%가 적어도 한번 비루스침습을 받았다.

접근조종은 권한을 받은 사람들만이 콤퓨터나 망 또는 응용프로그람이나 자료에 접근하도록 담보하는 대책이다. 콤퓨터에 대한 접근을 차단하는 한가지 방법은 콤퓨터가 들어 있는 시설의 열쇠를 합법적인 사용자들만이 가지거나 콤퓨터자체를 물리적으로 열쇠채우는것이다. 그러나 콤퓨터망의 시대에서 이것은 흔히 비현실적인 대책으로 된다.

접근을 조종하기 위한 가장 일반적인 방법은 접근코드(또한 사용자 ID라고 한다.)와 암호를 결합하여 사용하는것이다. 접근코드들은 보통 비밀이 아니지만 암호는 비밀이다. 정보체계경영자들은 사용자들이 자기들의 암호를 자주 바꾸어(대부분의 체계들에서는 암호를 쉽게 바꿀수 있다.) 다른 사람들이 그것을 알아 낼수 없도록 하고 있다. 일부 기관들은 사용자들이 한달에 한번 또는 3개월에 한번과 같이 미리 정해 진 시간간격으로 자기들의 암호를 자동적으로 바꾸도록 하는 체계들을 가지고 있다. 일부 체계들은 사용자들이 지난 시기에 써먹었던 암호를 리용하지 않도록 하여 다른 사람들이 그들의 암호를 추측하는것을 최대로 방지한다.

접근코드들과 그것들과 련관된 암호들은 조작체계의 한 부분으로 되는 특수한 표에 보관되여 있거나 체계가 접근을 승인하기전에 자원에 접근하는 사용자가 합법적인가를 결정하기 위하여 탐색하는 자료기지에 보관되여 있다. 많은 업무장소들에서 종업원들이나 사용자들은 《읽기》접근하여 자료를 볼수만 있고 자료를 변화시킬수 있는 《쓰기》나 《갱신》접근은 할수 없다.

최근년간에 일부 회사들은 생체측정법이라는 물리적인 접근조종수법을 받아 들였다. 생체계측지표는 사람을 식별하는데 사용되는 개별적인 사람의 유일하고 측정가능한 특징이다. 지문, 망막영상이나 말소리와 같은 특징이 생체측정법에 사용될수 있다. 지문을 사용하는 경우 사용자는 화상주사장치우에 손가락을 누르거나 수자식카메라앞에 손가락을 놓는다. 이 지문은 수자화된 지문자료기지에 들어 가 승인된 성원들의 지문과 비교된다. 사람의 망막영상이 입력될 때 처리절차도 이와 류사하다. 음성을 사용할 때에는 사용자가 한 단어 또는 여러 단어들을 발음하도록 지시된다. 그 억양과 력점이 수자화되고 수자화된 음성표본값표와 비교된다.

례를 들면 개인용콤퓨터제작업체의 거두인 콤파크회사는 지문감정기술(FIT)을 도입한 장치를 소개하였는데 그것은 카드 한장의 크기만 하고 개인용콤퓨터들에 대한 접근에 사용된다. 암호를 리용하여 열쇠를 여는 대신에 사용자들은 지문자료기지에 지문을 입력하는 카메라에 한 손가락을 가져다 댄다. 생체계측지표를 리용한 접근장치를 사용하는것은 콤퓨터에 대한 비법접근을 막는데서도 좋은 방법일뿐아니라 방조탁직원의 부담도 덜어 준다. 방조탁직원에 대한 호출의 50%이상은 자기 암호를 잊어 먹은 사용자들로부터 오는것이다.

흥미 있는 자료

암호를 해득하다.

1996년 8월 북캘리포니아주의 챨스턴에 있는 자그마한 가상현실유희기구제작회사인 버츄얼 리얼라이티 싸우스 회사에 불만을 품은 한 종업원이 사직하면서 불쾌한 일거리를 남겨 놓았다. 그 종업원이 이 회사의 업무활동에서 없어서는 안될 일부 Microsoft Word문서들에 암호를 걸어 놓았던것이다. 그는 회사가 현금과 주식으로 보상하지 않는 한 암호를 공개하지 않겠다고 하였다.

버츄얼 리얼라이티 싸우스회사는 그 암호를 해득하기로 결정였다. 《우리는 문서를 열어 내는 방법을 알아내기 위하여 마이크로쏘프트회사를 초청하였는데 그들은 방법이 없다고 말하였다.》라고 회사의 총사장인 죤 페리고는 말하였다. 페리고는 이에 당황하지 않고 프로그람전문가를 고용하여 망을 통하여 Word 7.0문서의 암호를 해득하는 한가지 프로그람을 찾아 내였다. 버츄얼 리얼라이티 싸우스회사는 이 프로그람을 리용하여 암호를 해득하였으며 열쇠가 채워 진 자료에 접근할수 있었다.

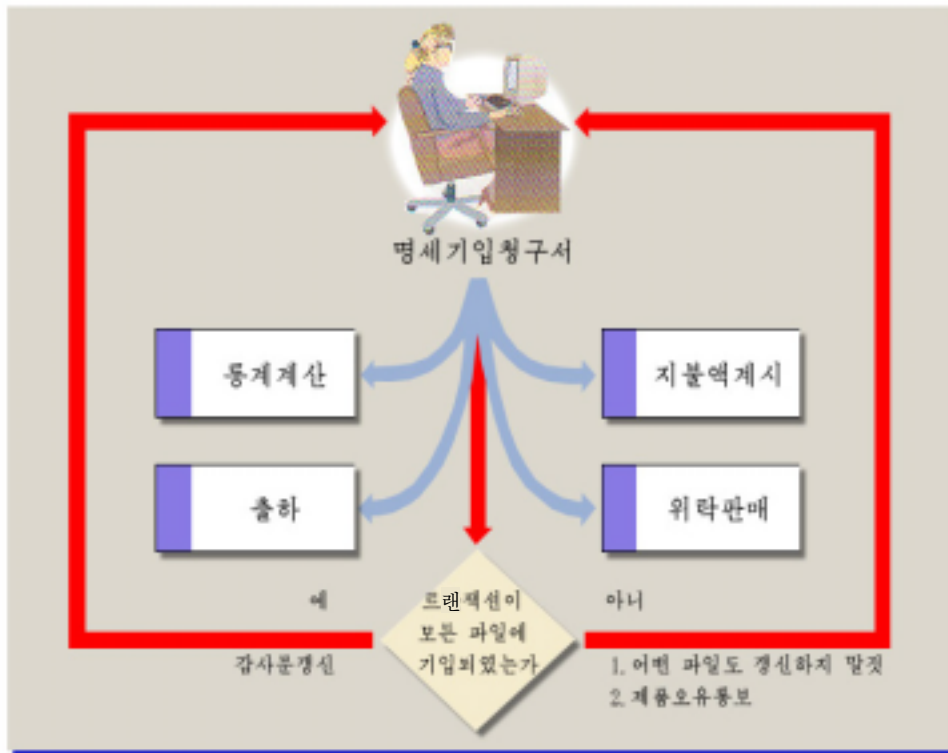



그림 17-5. 원자트랜잭션은 모든 적당한 파일들의 갱신을 담보한다.
모든 파일들이 갱신되거나 전혀 갱신되지 않으며
콘트롤이 오유통보문을 생성한다.

원자트랜잭션

다 아는바와 같이 효률적인 정보체계에서는 사용자가 자료를 한번만 입력하면 그 자료는 체계의 프로그람화된 지시에 따라 여러가지 목적으로 여러 파일들에 기록된다. 례를 들면 전형적인 주문체계에서 하나의 판매거래는 여러 파일들에 기록된다. 즉 적선파일에 기록되여 창고가 무엇을 포장하고 적선하는가를 알수 있도록 하며 송장파일에 기록되여 송장을 발행하고 복사문을 체계에 보관할수 있게 하며 채권계산파일에 기록되여 회계목적에 리용되고 수수료파일에 기록되여 판매자가 월말에 적당한 수수료를 보상받도록 한다. 그림 17-5에서 보여 주는바와 같이 체계는 자료가 모든 목적파일들에 성과적으로 가닿았을 때에만 자료기록을 허용하는 원자트랜잭션기능을 제공한다. 따라서 원자트랜잭션은 필요한 파일들에 대한 자료의 완전기입을 담보할수 있다.

례를 들어 여러 디스크에 우에서 언급된 각이한 파일들이 들어 있고 디스크들중 하나가 불량이라고 하자. 서기가 판매거래를 기입할 때 체계는 기입되는 자료를 매 파일들에 자동적으로 기록시키려고 한다. 적선, 채권계산, 송장파일들은 갱신되였지만 불량상태에 있는 수수료파일에는 자료가 기입되지 않았다. 조종이 없다면 이 판매내용은 기록되였을것이며 수수료파일은 갱신되지 않았다는것을 누구도 모르게 되고 판매자는 수수료를 분배받지 못하게 될것이다. 그렇지만 원자트랜잭션조종기구는 4개의 파일들이 모두 갱신되지 않았다는것을 검출하고 그 어느 파일도 갱신시키지 않는다. 체계는 갱신을 재차 시도하지만 갱신이 일어 나지 않는 경우 응용프로그람은 서기에게 적당한 오유통보문을 발생시켜 보내고 대책을 취하도록 한다.

이 조종은 기능부전만이 아니라 협잡행위를 방지하는데도 리용된다. 판매자가 서기와 결탁하여 수수료파일에만 판매기록을 입력하여 진행되지 않은 판매에 대한 보수를 지불 받고 수수료를 서기와 나누어 먹을수 있다. 우에서 서술한 조종은 이것을 미연에 방지할수 있게 한다.

검열궤적

체계람용을 막기 위하여 많은 조치들이 취해 졌음에도 불구하고 체계람용은 계속되고 있다. 따라서 거래추적대책들을 세움으로써 체계의 불법사용이 발견되였을 때 그것들을 추적할수 있도록 하며 적발될것이 두려워 체계를 불법사용하지 못하도록 저지시켜야 한다. 한가지 널리 쓰이는 추적도구는 검열궤적이다. 이것은 누가 어떤 처리를 언제 누구의 승인밑에 기록하였는가를 검출하는것을 방조하기 위한 문서화된 사실자료들이다. 종업원이 어느 한 트랜잭션을 기록할 때마다 체계는 송장번호, 구좌번호, 판매자 ID 등 일정한 정보를 종업원에게 제공한다. 때때로 검열궤적은 처리날자와 시간 또는 파일을 갱신한 사용자의 이름이나 암호와 같은 자료를 사용하여 자동적으로 만들어 진다. 이 자료들은 콤퓨터(때때로 사용자에게 알려 지지 않은)로부터 직접 기록되며 트랜잭션의 기록철에 첨부된다.

이러한 정보형식은 계획적인 협잡으로 인한 단순한 착오로부터 오는 불쾌한 행위들을 발견할수 있게 한다. 정보방조는 누가 처리의 기입을 승인하며 거래의 날자와 시간, 오유수정과 손해보상에서 본질적으로 다른 확증자료들을 결정한다. 검열궤적은 협잡행위와 오유작업들을 찾고 그것들을 조사하는(제3장에서 론의된것처럼)것을 전문직업으로 하고 있는 전자자료처리회계검사에 있어서 가장 중요한 도구이다.

4. 보안을 고려한 체계개발

경험은 개발기간에 보안대책을 취하는것이 현재 운영되는 체계에 그것들을 부과하는것보다 훨씬 비용이 적게 든다는것을 보여 주고 있다. 그림 17-6에 개발과 운영의 여러 단계들에서 체계의 보안대책을 취하는데 드는 상대적비용들을 보여 주었다. 이 자료들은 개발의 여러 시점에서 프로그람을 변경시키는 실제비용으로부터 얻어 진다. 그것들은 200가지이상의 요인에 의하여 변한다. 그림 17-7에 보안을 고려한 체계개발주기의 전형적인 단계들을 보여 주었다.

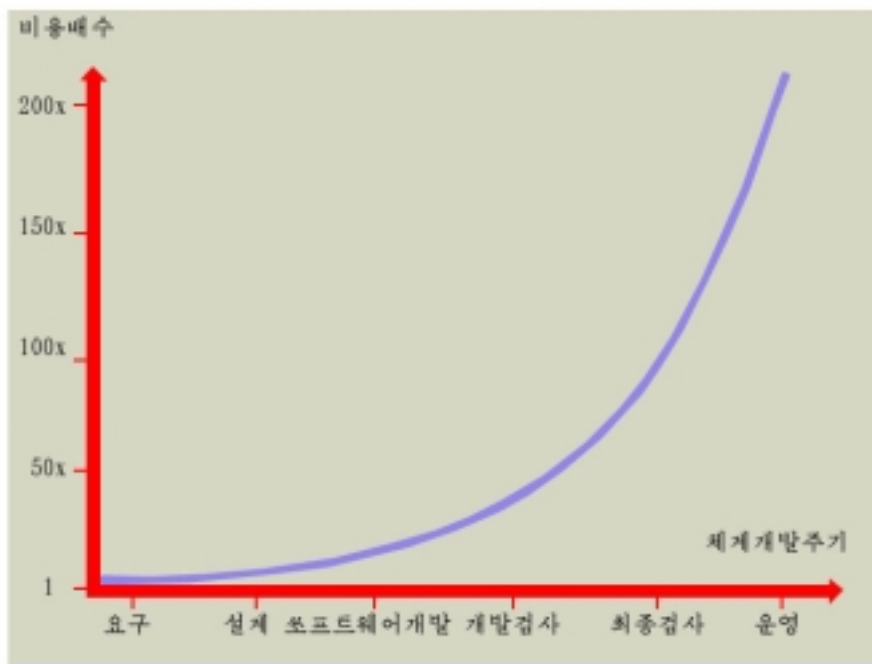



그림 17-6. 체계개발생명주기의 여러 단계들에 보안대책을 통합시키는 비용

보안기준

경영자들은 비법적인 접근과 자료원천조작에 대하여 자기회사의 정보체계가 어느 정도 보호되고 있는가를 알아야 한다. 많은 체계개발자들이 체계의 보안수준을 평가할 때 제정된 기준들을 사용한다. 체계의 보안수준은 매 체계수단들을 기준과 비교하여 쉽게 평가할수 있게 하며 또한 새로운 정보체계를 개발할 때 보안기준은 명확한 기초를 준다.

오렌지색 책 아마도 가장 잘 알려 진 보안기준은 그의 뚜껑색때문에 오렌지색 책으로 널리 알려진 미국방성의 한 부서인 국가콤퓨터안전쎈터가 출판한 책 《콤퓨터체계의 믿음성평가규준》에서 렬거한것들이다(문서는 국방성규범 5200.28이다.). 이 책은 원래 국방분야정보체계들을 위하여 씌여진것인데 지금은 정보기술산업에서 지도서로 사용되고 있다. 국가콤퓨터안전쎈터는 결정 D라는 낮은 준위의 보호로부터 결정 A라는 높은 준위의 보호까지 4개의 보안준위를 정의하고 있다.

1. 결정 A: 확인된 보호
2. 결정 B: 의무적인 보호
3. 결정 C: 일임된 보호
4. 결정 D: 최소보호 또는 보호 없음

네가지 항목들은 더 나아가서 이 책에서도 서술한바와 같이 《콤퓨터보호의 견지에 요구사항을 보다 구체화할것》을 반영하여 총 7개의 보조항목들로 세분화된다. 이 보조항목들은 수자번호로 구별되는데 가장 낮은 준위의 보호는 수자 1로 표시되며 보호수준이 엄밀해 질수록 수자들의 번호가 증가한다.

준위D는 본질적으로 체계사정을 진행하지 않는다거나 체계에 고유한 보호수단이 없다는것을 의미한다. 그러한 실례로는 포장을 뜯은 보통의 개인용콤퓨터를 들수 있다. 국가콤퓨터안전쎈터가 정의한 두개의 최고보호준위인 A1, B3급으로 사정 받은 체계들은 처음부터 정부급비밀과 국방정보들을 보호하기 위하여 설계된것들로써 《방탄》되여 있다고 가정된다.

상업용체계들인 경우 하드웨어와 쏘프트웨어들의 보호수준은 대부분 C1 또는 C2급으로 사정된다. 이 준위에서 자료의 소유자는 자료에 접근하였는가를 결정할수 있다. C1급의 체계에서는 사용자ID가 사용되며 C2급의 체계에서는 사용자ID와 함께 암호가 사용된다. 오렌지색 책에는 C1급의 체계가 사용자와 자료를 분리시킴으로써 일임된 보호요구를 만족시킨다고 지적되여 있다. 본질적으로 C1급의 체계들은 사용자의 자료를 다른 사용자의 망탕짓으로부터 보호하도록 한다.

오렌지색 책에서 규정한데 의하면 보다 담보된 C2급의 사정은《개별적인 사용자들이 등록가입절차, 원천분리, 안전관계사건들의 검사를 진행할 때 자기들의 행동들을 책임》질것을 요구한다. 실천적인 견지에서 볼 때 이것은 체계가 앞에서 설명한것처럼 검열궤적을 자동적으로 생성할수 있다는것을 의미한다. 마이크로쏘프트주식회사의 Windows NT, 애플 콤퓨터회사의 A/UX 및 아이비엠회사의 OS/2와 같은 많은 상업용조작체계들이 C2보안 요구를 만족시킨다.

준위 B와 A의 체계들은 미국방성의 표준적인 기밀위임허가에 기초하여 접근을 진행하도록 의무적인 접근조종을 실현하고 있다. A와 B 준위에는 극비, 비밀과 같은 예민한 자료들이 해당되며 기밀위임허가를 받은 사용자들만 리용할수 있다. B1는 미국방성의 기밀위임허가준위이다. B2준위에서는 체계를 검사할수 있으며 기밀위임허가준위가 낮아 질수 없다. 가장 높은 보안준위인 A1는 그의 로바스트성이 증명된 수학적모형에 기초한 접근방법들을 요구한다. 이 준위는 미국의 국방분야의 콤퓨터들에서 사용된다.

유럽공동체의 SOG-IS(최고공무원집단-정보체계보호)라는 기관에서 발행한《유럽정보기술보호사정기준》도 오렌지색 책과 비슷하다.

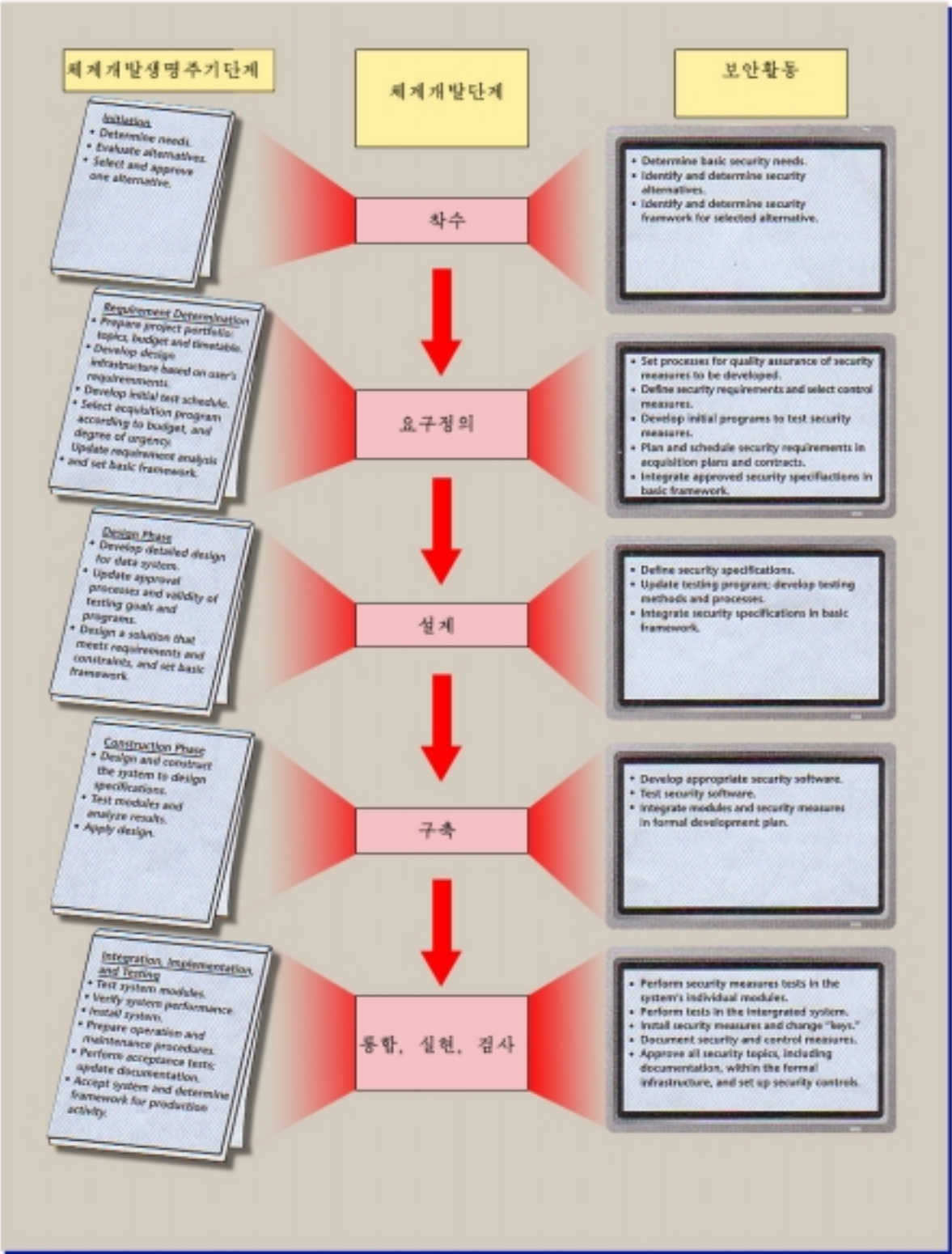



그림 17-7. 체계개발생명주기에 자료보안을 통합하기 위한 활동

오렌지색 책의 평론가들은 이 책이 기밀보호의 견지에서는 좋지만 화페위조행위와 같은 다른 형태의 범죄를 방지하는데서는 불충분하다고 평하고 있다. 오렌지색 책은 보안을 강조하면서 오직 접근의 견지에서만 고찰하였다. 또한 평론가들은 오렌지색 책이 망문제들을 취급하지 않았다고 평하고 있다. 이와 관련된 모든 문제들은 새로운 ISO/IEC규범에서 취급된다.

ISO규범 1999년에 국제적인 기구들인 국제규격화기구(ISO)와 국제전기기술위원회(IEC)는《정보

기술보호를 위한 정보공학, 보호기술, 평가기준》이라는 표제를 붙인 ISO-IEC규범 15408을 발행하였다. 이 문건의 목적은 《정보기술제품들과 체계들의 보안기능들과 보안을 평가시에 적용되는 보증수단들에 대한 공동요구사항》들을 제기하는것이다.

이 기관들은 자기들이 제정한 규범이 개별적인 보안평가결과들을 대비할수 있게 하며 이것은 정보기술제품들과 체계의 보안기능과 평가시에 그것들에 적용되는 보증수단들에 대한 공동요구사항들을 제공함으로써 실현된다고 말하고 있다. 이 평가결과들의 도움으로 소비자는 정보기술제품 또는 체계가 충분한 안전한가, 그것을 사용할 때 보안상의 위험이 허용한계내에 있는가를 결정할수 있다.

경험은 일단 어떤 규범들이 제정되면 산업분야에서 많은 사람들이 그것을 참고하게 되며 생산업체들은 자기들의 제품들에 그 규범들을 적용하기 시작한다는것을 보여 준다. 하드웨어제작자들과 쏘프트웨어개발자들이 ISO/IEC규범에 주목을 돌리고 곧 이 규범을 준수할것으로 예견된다.

책임분할

콤퓨터보호학회에 의한 1998년의 한 연구결과는 64%의 회사들이 1억 3천 7백만딸라의 손실을 가져 온 콤퓨터보안침해를 기록하였다는것을 보여 주었다. 정보체계의 위법사용과 회사내의 범죄자들을 방지하기 위한 가장 중요한 대책의 하나가 책임분할이다. 책임분할은 범죄활동의 가능성을 검사하고 균형을 유지하게 하며 최소화하기 위하여 각자가 자기의 활동에 대하여 책임지도록 하는 환경을 실현한다. 성공적인 책임분할을 위하여 다른 모든 조종과 같이 이러한 지침 들이 체계의 운영기간뿐아니라 체계개발과 보존유지기간에 대해서도 확립되여야 한다.

체계개발단계에서 책임분할 체계개발과제의 여러 보조과제들로의 분산은 모듈성(제15장에서 론의된) 의 중요한 원리뿐아니라 기업의 보안에도 도움이 된다. 그림 17-8에서 보여 준바와 같이 차림표, 접근코드들, 암호들과 다른 보안수단들은 응용프로그람의 실현기간에 통합된다. 대상계획관리자는 보안개념을 가지고 비록 코드를 작성한것은 프로그람작성자들이지만 체계가 출하된후에는 말단사용자들이 접근방법을 쉽게 변화시킬수 있다는 담보를 주어야 한다. 이렇게 되면 일단 운영에서 프로그람작성자들이 체계의 보안수단들을 조종할수 없다. 일단 사용자들이 접근부호를 제정하면 초기의 프로그람작성자들도 그 접근부호를 알아야 보안된 령역들에 접근할수 있다.

모든 체계들이 운영시험을 충분히 거쳤다고 하더라도 함정문이 없는가 다시말하여 침입자가 응용프로그람내부의 보안수단들을 제압하는데 리용되는 부분이 코드에 포함되여 있는가를 확인하여야 한다. 함정문이라는것은 프로그람작성자가 특별한 응용프로그람이나 자료기지들에 대한 접근을 허락하도록 최초의 프로그람작성자가 쏘프트웨어에 포함시킨것이다. 이 응용프로그람들과 자료기지들은 인터네트를 통하여 접근할수 있다.

보안책임분할	
체계구축자	체계소유자
◆ 허가권에 따라 여러가지 차림표를 제공하여 호출조종에 리용될수 있는 차림표체계실현	◆ 호출부호지정
	◆ 암호지정
◆ 사용자가 호출부호와 암호를 작성할수 있는 프로그람모듈을 포함시키는것	◆ 호출순차지정

그림 17-8. 체계보안과 관련한 개발자와 사용자사이의 책임분할

리상적인것은 개발팀으로부터 완전히 분리된 전문가팀이 체계의 보안대책들을 시험하고 모든 가능성을 리용하여 체계공격을 시도함으로써 체계를 사용하기전에 체계의 약점들을 퇴치할수 있게 한다.

체계운영과정에서의 책임분할 체계사용자들에 의한 책임분할은 특별히 정보체계들이 협잡이나 절취에 걸리기 쉬운 재정 또는 회계활동들을 포함하는 경우에도 매우 유용하다. 책임분할은 콤퓨터시대 이전에 많은 회사들에 의하여 잘 실현되였지만 현재는 자금이 쉽게 조종될수 있기때문에 더 복잡한 문제이다. 합법적인 거래과정에서 몇번의 건반조작으로 수백만딸라가 한 구좌로부터 다른 구좌에로 넘어 갈수 있으며 정직하지 못한 사용자가 공동구좌로부터 자기 구좌에로 돈을 비법적으로 넘기는것은 아주 쉽다.

책임분할은 처리가 쉽게 구별되는 단계(그 매개단계들이 각이한 사람들에 의하여 조종된다.)들의 순서로 될수 있을 때 최대로 잘 동작한다. 례를 들어 많은 회사들은 거액의 송금을 위한 체계들을 가지고 있으며 송금은 한 사람에 의하여 시작되고 또 다른 사람에 의하여 허락되며 세번째 사람에 의하여 리행된다. 많은 금융기관들에서 전자송금은 두 사용자가 거래를 실현하기 위하여 자기들의 결합암호를 맞추지 않으면 리행될수 없다.

책임분할의 원리는 간단하지만 이것은 체계보안에 있어서 매우 강력한 조종으로 된다. 케이피엠쥐 피트 마르위크에서 진행한 조사결과는 《표준체계조종》(콤퓨터체계들의 운영기간에 책임분할을 포함하는)이 59%의 콤퓨터협잡을 검출할수 있다는것을 밝혔는데 그와 비교해 볼 때 내부검열궤적이 검출한것은 47%, 그중에서 32%는 우연히 발견되고 3%가 외부검열궤적에 의하여 적발되였다.

망 조 종

망체계들이 널리 사용됨에 따라 많은 콤퓨터들이 장치적배선을 통하여 다른 콤퓨터들에 직접 련결되거나 모뎀들이나 사용자들이 추가적으로 다른 콤퓨터들에 련결될수 있는 통신장치들을 장비한다. 망에 련결된 콤퓨터들의 자원은 망에 련결된 또 다른 콤퓨터사용자에 의하여 리용될수 있다. 호출범위를 확장하고 조작상 유연성을 증대시킬 때 많은 조직들과 개인들이 직결상태에서 자료를 호출하므로 망체계들은 자체의 특수한 보안대책들을 요구한다. 일반적으로 사용자가 망에 가입하면 접근코드와 암호들을 사용하는 보안수단들은 임의의 콤퓨터체계에 적용된것과 류사하다. 즉 사용자들이 자료기지의 승인된 부분들에만 접근한다는것을 확인하며 정확한 접근우선권이 보장된다. 그러나 망에는 비법사용에 대한 보안대책이 일부 추가되였는데 그것은 재호출, 암호화, 수자서명 그리고 방화벽 등이다.

재호출

기업들이 집에서 또는 려행하면서 일하는 종업원들을 위하여 자기들의 체계를 개방하면 할수록 보안침해현상이 더 우심해 진다. 허락되지 않은 원격호출을 방지하는 일반적대책들을 재호출이라고 한다. 어느한 모뎀이 체계에 접속되면 특수한 응용프로그람이 호출이 허락되는 전화번호표에서 그 번호를 찾는다. 만약 번호가 호출허락된것이면 체계가 분리되고 그 번호를 련결시킨다. 만약 전화번호의 표우에 있는 번호들과 맞지 않으면 체계는 호출을 허락하지 않는다. 이 방법은 때때로 로상에서 체계를 호출하는 려행자들에게 림시허가를 줄것을 요구한다.

암호화 인터네트와 같은 공중망을 거쳐 신중한 정보를 통신할 때 관계자들은 서로 대방을 확인하여야 하며 통보비밀을 지켜야 한다. 신원확인은 당신에게 통보를 보내거나 당신으로부터 통보를 받는 사람이 정말 그 사람이라는것을 보증하는 과정이다. 신원확인은 송신자와 수신자사이에만 알려 진 코드에 의하여 실현된다. 일단 신원이 확인되면 통보비밀을 보장하는것은 그것을 가로챈 누구도 읽을

수 없는 형태로 변화시킴으로써 달성될수 있다.가로챈 사람이 읽을수 없는 형태로 통보를 변신하는것을 암호화라고 한다.

신원확인과 비밀보장은 모두 재정과 의료상 기록들과 같은 비밀정보를 통신할 때 중요하다. 또한 신원확인과 비밀보장은 공중망을 통하여 업무활동을 진행할 때 필수적이다. 례를 들면 수백만명의 사람들이 지금 Web를 통하여 주권들과 재산들을 사고 팔며 업무와 사실들이 Web를 통하여 구입되고 신용카드가 료금지불을 위하여 사용된다. 그리고 의료일군들은 보험회사들에 환자들을 등록하고 약국들에로 처방을 전달하기 위하여 Web를 사용한다. 모두 령수자를 확인하여야 하며 완전한 비밀통신을 하여야 한다.

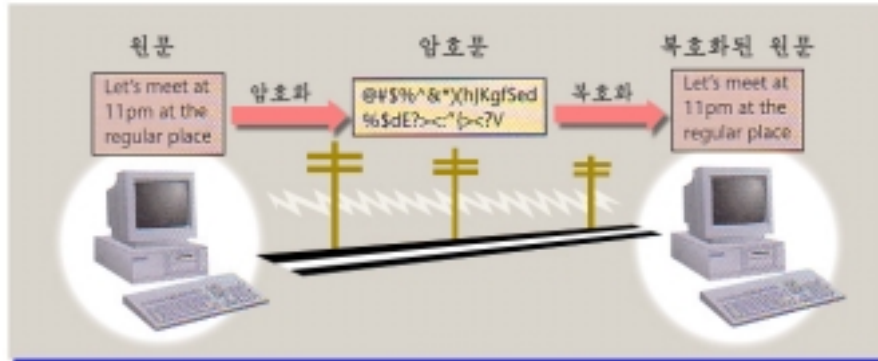



그림 17-9. 통신암호화는 안전성을 증가시킨다

대방들을 확인하고 비밀을 보장하기 위하여 상대방들이 암호화프로그람들을 사용할수 있다. 암호화프로그람들은 가로챈 사람이 해득하기 힘든 자료를 받도록 망을 따라 전송되는 정보를 변신하는데 사용된다. 본래의 통보문을 보통 원문이라고 하며 변신된 통보문을 암호문이라고 한다. 암호화는 한가지 공식과 한가지 열쇠인 수학알고리듬을 리용하여 수행된다. 그 열쇠는 공식을 확인하는데 사용되여야 하는 비트모임이다. 그림 17-9에 보여 준바와 같이 수신콤퓨터는 암호본문을 다시 보통본문으로 번역하는 알고리듬을 짜기 위하여 열쇠를 사용한다.

암호화알고리듬과 열쇠들의 사용을 보여 주는 간단한 실례가 있다. 당신이 수신자가 해득할수 있는 비밀통보를 보낸다고 하자. 당신의 수자통보문에서 매 글자가 한 바이트를 차지하는데 그것은 8bit의 결합이다. 그 바이트는 수값으로 표시될수 있다. 례를 들면 2진수에서 00010101로 표시된 글자는 10진수 21의 값을 가진다(제3장의 2진계산기초에 대한 론의를 참고). 그러므로 당신의 통보문의 매 글자는 수값을 가진다. 그것을 해득하기 위하여 당신은 y=x+k의 알고리듬을 리용할수 있다. 여기서 x는 글자의 본래값이고 k는 열쇠, y는 바이트의 새로운 암호화된 수값이며 오직 당신과 수신자에게만 알려 져 있다. 당신과 수신자가 열쇠값이 00101000(10진수 40)이라고 합의하였다고 가정하자. 전송하기전에 매 초기글자는 이 알고리듬에 의하여 먼저 조작된다. 례를 들면 바이트 00010101(10진수 21)은 현재 000111101(10진수 61)로 변환될것이며 01011101(10진수 185)은 11100001(10진수로 225)로 변환될것이다. 일부 나라정부들에서는 아직까지 비정부기관들이나 개인들이 강한 암호화를 사용하는것을 금지시키고 있다. 더우기 《민주주의》국가들은 시민들을 보호하기 위한 국가적인 능력과 사생활비밀을 보호하기 위한 시민들의 능력이라는 두 중요한 원칙사이의 균형을 어떻게 보장하겠는가를 결정해야 할것이다. 이 알고리듬에 의한 본문의 일정한 처리결과는 그 알고리듬이나 열쇠를 모르는 사람은 파악할수 없는 문자렬이다. 사실 그 알고리듬은 많은 사람들에게 일반적으로 알려져 있거나 상대적으로 쉽게 풀릴수 있다. 그러나 쉽게 풀수 없는것이 열쇠이다. 우리의 경우 열쇠는 매 바이트(문자)에 40(2진수 00101000으로 확장된다.)을 더하는것이다.

수신자가 열쇠를 알고 있으면 열쇠로서 당신의 통보문을 읽을수 있는 본문으로 해득할수 있는 알고리듬을 사용할수 있다. 이것은 극히 단순한 실례라는데 주의하시오. 사실상 암호화알고리듬은 보다 훨씬 복잡하다. 또한 우리가 사용한 열쇠는 아주 풀기 쉬운 8bit의 결합이라는데 류의하시오. 40, 64 또는 128bit로 구성된 열쇠는 보다 풀기 어려운것이다.

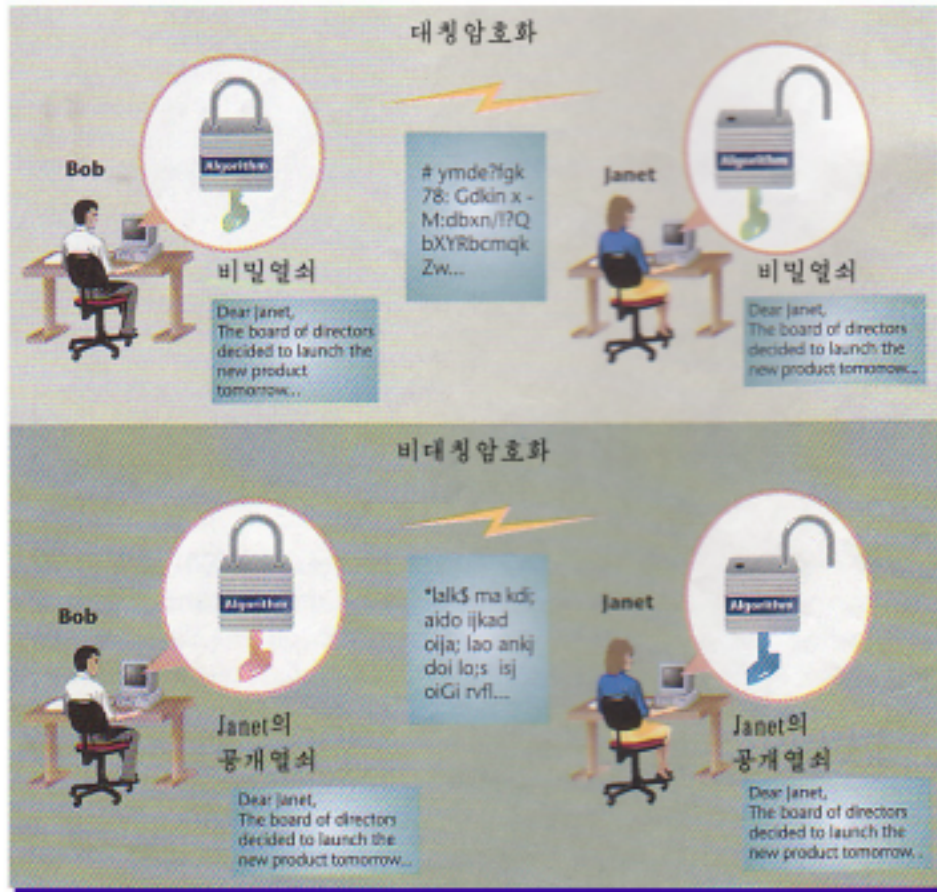
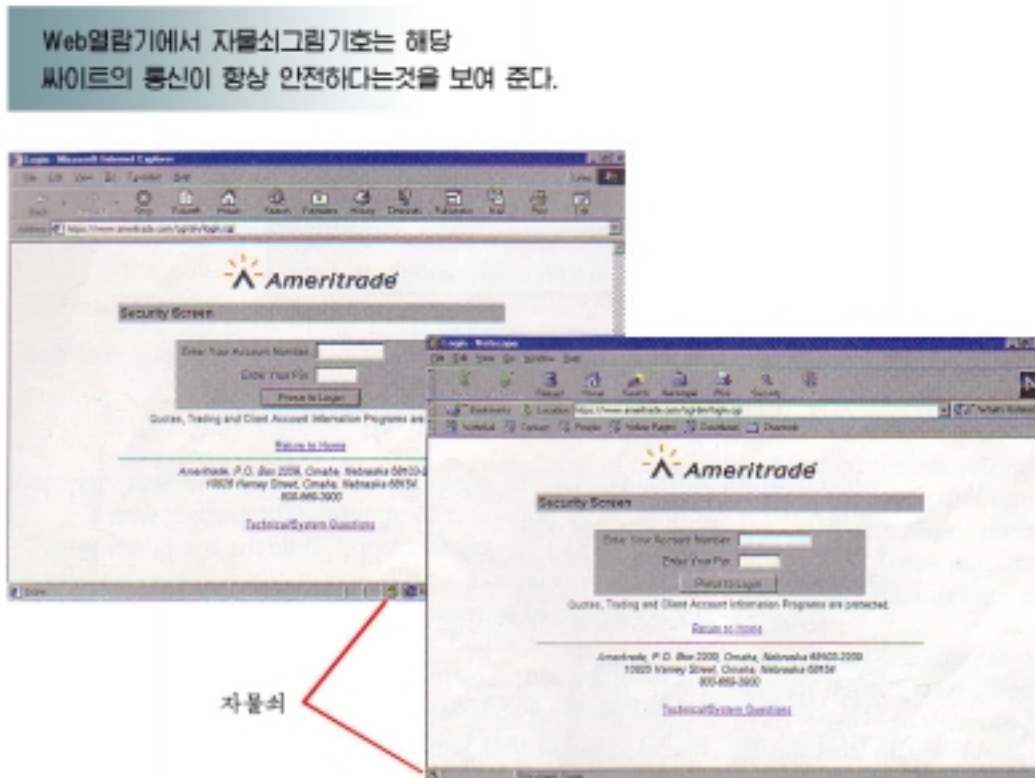



그림 17-10. 대칭(비밀열쇠)암호화와 비대칭(공개열쇠)암호화

그림 17-10에 보여 준바와 같이 송신자와 수신자가 같은 열쇠를 사용하는 경우 대칭암호화라고 한다(열쇠는 우의 실례와 같은 경우이다.). 이것은 수신자가 접수된 본문을 풀기에 앞서 열쇠를 가지고 있을것을 요구한다. 그러므로 열쇠는 비밀암호와 같이 단순하게 여겨 진다. 수신자와 송신자가 사전에 같은 열쇠를 가지고 있을 때는 통보문의 비밀을 보장하기가 어지간히 간단하였지만 이것은 인터네트상의 교류 특히는 하나의 싸이트가 수천의 다른 기관들이나 개별적 사람들과 교신할 때에는 비현실적이다. 만일 송신자가 수신자에게 비밀열쇠를 보낼 필요가 있다면 통신이 위태로와 질수 있다. 그러한 통신에서는 송신자가 통보문을 보내기에 앞서 수신자에게 열쇠를 통신하기 위한 방법이 있어야 한다. 이러한 제한성을 극복하기 위하여 일부 사람들은 두가지 열쇠 즉 공개적인 열쇠와 비공개열쇠인 비대칭암호화방식을 쓸수 있다. 이 암호화방식을 공개열쇠암호화라고도 부르는 리유는 명백하다.

공개열쇠는 광범하게 알려 지며 누구든 알아도 일 없지만 비공개열쇠는 비밀이며 통보문을 받는 사람만이 알고 있어야 한다.만일 송신자가 수신자에게 안전한 통보문을 보내고 싶다면 그는 통보문의 암호화를 위하여 수신자의 공개열쇠를 사용한다. 그러면 수신자는 그것을 복호화하기 위하여 자신의 비공개열쇠를 사용한다. 공개열쇠와 비공개열쇠사이에는 수학적인 관계가 있게 된다. 공개열쇠와 비공개열쇠사이에는 통보문의 암호화에 공개열쇠만 사용하고 복호화에 대응하는

비공개열쇠만을 사용한다는 관계가 있다. 공개열쇠로부터 비공개열쇠를 연역적으로 유도하는것은 거의나 불가능하다. 공개열쇠암호화방식에서 송신자는 수신자의 공개열쇠를 알고 있어야 한다는데 류의하시오. 그러므로 이 방식을 사용하려는 사람들은 공개열쇠를 전체 망의 규모에서 등록하여야 한다. 그러한 등록은 현재 Web상에서 유용하다. 여러가지의 공개열쇠응용프로그람들이 있는데 그중 하나는 훌륭한 기밀보장 PGP라고 한다. 이것은 같은 이름을 가진 회사에 의하여 실현된것이다. 그것은 Web로부터 불러 들일수 있으며 자유롭게 보관할수 있다.

Web상에서의 거래를 위하여 두 암호화기준 SHTTP(secure hypertext transport protocol)와 SSL(secure sockets layer)이 사용되였다. SSL은 netscape회사에 의하여 개발되였다. 짧은 기간에 Web에서 netscape가 우세를 차지하게 된것으로 하여 SSL은 보다 광범히 쓰이게 되였다. 그러나 이것은 사용시에 모든 Web열람프로그람들에 포함되는것이 아니다. 1999년의 열람프로그람처럼 유용하였던 netscape와 반netscape의 판본은 128bit의 열쇠로 SSL을 사용하였다(이전의 판본에서는 40bit의 열쇠를 사용하였다.). PGP와 같이 SSL은 공개열쇠암호화방식을 사용한다. 수신자가 일단 송신자를 확인하면 그는 비공개열쇠를 만들어 암호화된 비공개열쇠를 수신자에게 보낸다. 이 시점에서 암호화를 위한 공개열쇠와 복호화를 위한 비공개열쇠를 사용하는 비대칭암호화는 암호화와 복호화에서 오직 비공개열쇠만을 사용하는 대칭암호화방식으로 전환된다. 비공개열쇠는 첫 송신자에 의하여 암호화된 정보이므로 도청자는 그것을 가질수 없다. 당신이 Web싸이트의 안전한 페지에 접속할 때 싸이트의 봉사기와 당신의 Web열람프로그람사이의 통신은 암호화된다.

당신이 화면에서 보게 되는 정보는 싸이트의 봉사기에 설치된 쏘프트웨어에 의해 암호화된 다음 당신의 열람프로그람에 의해 복호화된다.

암호화의 세기 사람들은 암호화의 세기에 대하여 이야기할 때 열쇠를 풀거나 암호문을 해득하는데 보통 많은 시간이 걸리는것으로 여기고 있다. 암호화의 세기는 열쇠를 구성하는 비트수에 크게 관계된다. 다음의것을 고려해 보시오. 만일 열쇠가 세 비트로 구성되였다면 열쇠로 될수 있는 서로

다른 가능한 조합의 수는 2^3 즉 8개이다. 개인용콤퓨터와 간단한 콤퓨터프로그람을 가진 사람은 정확한 조합을 순간에 찾을수 있다. 그러나 열쇠의 길이가 50 또는 100bit이면 프로그람은 열쇠를 찾기 위하여 모든 가능한 조합을 생성하고 검사하는데 보다 많은 시간을 소비하게 된다. 만일 열쇠를 해득하는데 몇주 또는 몇달, 몇년이 걸린다면 암호화는 성공한것이다. 그림 17-11에 여러가지 길이의 열쇠를 해득하는데 걸리는 시간을 예측한 값을 보여 주었다.

1998년 12월 두개의 조직인 인터네트구축위원회와 인터네트기술운영위원회는 해커들이 64bit암호화된 통보문을 24시간이내에 해득한다고 평가하였다. 이것은 이전에 있어 보지 못한 일이다. 그러나 1999년 1월에 암호화쏘프트웨어를 개발하고 판매하는 회사인 아르에쓰아이가 주최한 1년간의 론쟁에서 이 평가가 56bit 열쇠에 대하여 사실임이 증명되였다. Electronic Frontier Foundation에 의해 발기된 콤퓨터전문가들의 국제적인 집단은 10만대의 개인용콤퓨터망을 가지고 특별히 설계된 고성능콤퓨터를 사용하였다. Web열람프로그람에서 자물쇠그림기호는 현재 안전한 싸이트로 통신된다는것을 표시한다. 집단은 56bit 알고리듬을 사용하여 암호화된 통보문을 22시간 15분만에 풀었다(크래커들은 RSA회사가 제시한 10000딸라의 상금을 획득하였다.). 열쇠는 콤퓨터가 초당 2400억개의 열쇠를 생성하는 과정에 밝혀 졌다.

열쇠길이	암호열쇠를 해득하는데 필요한 예상시간
40 bits	2초
56 bits	35시간
64 bits	1년
80 bits	7만년
112 bits	10 (천조년)
128 bits	10 (만천조년)

그림 17-11. 콤퓨터비용 10만딸라를 리용하여 암호화열쇠를 해득하는데 필요한 예상시간

많은 전문가들은 128bit 열쇠는 가능한 모든 조합을 콤퓨터가 생성하고 검사하는데 막대한 시간이 걸리므로 깰수 없다고 본다. 조합의 수는 340282366920938463463374607431770000이상이다. 이러한 긴 열쇠로 암호화된 통보문을 복호화하는데 여러해가 걸릴수 있다. 암호학자(암호전문가)들은 통신이 진행되는 동안 어떠한 사람이 열쇠를 알아 맞출수 있는 가능성은 18446744073709551616의 하나로써 매우 빈약하다고 말할것이다.

전파의 제한 미국무역성은 강한 암호화기술을 군수품과 같이 제한하고 그의 시민들과 거주민들에게로의 전파를 제한한다. 이러한 제한은 국가적리익을 보호하도록 제정한다. 이 제한때문에 암호화쏘프트웨어를 생산하는 미국회사들은 그러한 쏘프트웨어수출품이 제한되지 않는 다른 나라의 회사들과 경쟁할 때 자기들의 손발이 묶여져 있다는것을 뼈저리게 느끼고 있다. Web상에서의 경제무역의 대인기와 함께 그러한 쏘프트웨어에 대한 수요가 계속 높아 지고 있으며 Web를 통하여 무역거래를 하는 기업들은 안전한 처리를 위한 암호화쏘프트웨어를 요구한다. 미행정부의 제한에서 빠져 나가기 위하여 어떤 회사들은 자기들의 개발거점과 판매점들을 다른 나라에로 옮기였다. 례를 들어 그 분야에서 개척자의 하나인 RSA자료보호협동회사는 오스트랄리아의 브리스바네에 개발쎈터를 창설하였다.

미국에서 그러한 제한을 반대하는 많은 조직들중의 하나는 ACP(Americans for Computer Privacy)이다. 100개의 회사와 40개이상의 단체(협동단체)들의 공동체가 암호화쏘프트웨어에 대한 미국의 수출제한을 반대하여 투쟁을 벌리고 있다. 현재 실현되고 있는 제한에 대해 보다 잘 알려면

수출품관리무역사무국의 싸이트 www.bxa.doc.gov에 결속하시오.

1998년 12월에 미국무역성이 56bit암호화쏘프트웨어까지의 수출을 허락하였으며 미국시민들과 기관들은 더이상 그러한 쏘프트웨어를 수출하기 위하여 무역성의 특별허가증을 요구할 필요가 없게 되였다. 그러나 56bit 암호화쏘프트웨어까지의 한계는 아직도 와세나협정이 요구하는것보다는 제한되고 있다. 와세나협정은 1998년 12월 오스트리아의 윈에서 미국을 포함한 33개의 나라들이 조인하였으며 쏘프트웨어가 64bit이상의 암호화열쇠를 사용하였을 때만 국제시장에서 암호화쏘프트웨어수출품에 대한 제한을 요구한다.

수자식증명서 SSL와 다른 공개열쇠암호화규격에서는 수자식증명서를 쓸것을 요구한다. 수자식증명서는 물리적ID카드와 대등한것이다. 그것은 공개열쇠와 수자식서명을 포함하고 있다. 수자식증명서는 승인된 기관들에 의하여(일반적으로 료금지불을 목적으로) 류포되는데 그것들은 실천에서 신용이 높은 회사들이다. 아메리칸 엑스프레스 씨에이회사, 디지털 시그네이쳐 트라스트회사, 베리싸인회사, 그로벌싸인 투트 씨에이회사는 수자식증명서를 판매하는 많은 회사들중의 극히 일부이다. (이러한 일부 회사들의 이름에서 씨에이는 Certificate Authority의 략자이다.) 씨에이는 신청자가 제공하는 정보를 확인하기 위하여 신용카드발행자와 함께 금융주식회사와 합의한다. 씨에이들중 일부는 금융주식회사의 보조회사이다. 수자식서명은 통보문의 송신자를 유일하게 나타내는 수자식코드이다. 이것은 인터네트상에서의 무역거래에서 하나의 중요한 요소이며 무역업은 금융과 다른 처리를 진행하는 회사나 개인들을 확인하는데 그것을 리용할수 있다. 수자식서명은 사람이 손으로 쓴 서명의 법적인 대용물로 될것이라는것이 기대된다.

암호화된 통보문의 수신자는 통보문에 첨부된 수자식증명서를 역코드화하기 위하여 씨에이의 공개열쇠를 사용하며 그것이 씨에이가 발행한것임을 확인하고 송신자의 공개열쇠와 증권을 반영한 정보를 얻는다. 이 정보를 가지고 수신자는 암호화된 응답을 보낼수 있다.

Web를 사용할 때 암호화와 확증은 자동적으로 진행되며 사용자에게 공개된다. 그러나 만일 통신이 안전하면 열람프로그람창문에 한가지 표시가 나타난다. Microsoft Internet 열람기에서 작은 《자물쇠》가 오른쪽 제일 아래구석에 나타난다. Netscape통신기에서는 만일 당신이 결속한 싸이트가 안전하지 못하면 열려 진 자물쇠가 나타나고 안전하면 닫긴 자물쇠가 나타난다. 당신은 통과암호를 요구하는 페지가 당신의 열람프로그람에 나타나자마자 이러한 기호들을 볼수 있을것이다. 만일 당신이 자물쇠그림기호를 두번 찰칵하면 창문은 수자식증명서발행자이름, 발행날자, 증명서의 효력이 끝나는 날자와 같은 싸이트가 사용하는 수자식증명서에 대한 상세한 정보들을 열어 보일것이다.

례를 들어 당신이 이 트레이드나 아메리트레이드와 같은 직결증권매매소의 구좌를 열면 당신은 자기의 주식목록이나 다른 증권들, 현재 그것들의 주식시세값들(당신의 《형편》으로 알려 진)을 보는 시간에 사용해야 하는 한가지 코드와 구좌번호를 받게 된다. 당신이 증권을 팔거나 사고 또는 구좌를 가지고 어떤 활동을 수행하는 동안 통신은 암호화된 비밀로 남는다. 이 경우에 당신의 구좌번호는 공개열쇠(비밀이 아니다)이며 당신의 통과암호는 비공개열쇠(당신만이 그것을 알고 있다)이다. 당신이 이와 같은 싸이트를 사용하는 경우 통과암호를 입력하기전에는 닫긴 맹꽁이자물쇠를 보게 될것이다.

방화벽 인터네트를 사용하는 특히 Web싸이트를 사용하는 사람들과 조직들의 급속한 증가는 새로운 인터네트를 통한 범죄가 성행할수 있는 가능성을 주었다. 최근년간 많은 회사들은 자기들의 홈페지가 불쾌한 락서와 온당치 못한 자료들로 더렵혀 지는것은 발견하군 하였다. 일부 회사들은 공동관문결합부를 통한 봉사를 위하여 개방되였던 자료기지에서 자료가 파괴되는 현상을 체험하였다.

인터네트에서 체계에로의 위법접근에 대한 최대의 방어대책은 방화벽을 축성하는것인데 이것은 콤퓨터자원에로의 접근을 막아내는것을 목적으로 하는 쏘프트웨어이다(초기에 방화벽은 하드웨어와

쏘프트웨어를 조합하여 실현되였다.). 방화벽은 Web싸이트에 결속한 사람의 활동을 제한하는데 그것은 일정한 자원의 검사나 보기는 허용하지만 정보를 변화시키거나 같은 콤퓨터에 적재된 다른 자원에 접근하려는 시도는 막아 낸다.

승인되지 않은 Web싸이트를 통한 정보체계에로의 접근을 막기 위한 보다 안전한 방법은 망 써퍼가 접근할수 있는 자원과 완전히 분리된 봉사기를 사용하는것이다. 이 분리된 주봉사기의 Web페지는 항상 기본봉사기로부터의 페지의 복사판이다. 이것은 다른 봉사기의 쏘프트웨어나 자료를 꼭같이 복사한것이다. 인터네트봉사기에서의 복사판은 끊임없이 갱신되며 콤퓨터는 원래의 복사판을 가지고 망으로부터 물리적으로 분리된다. 이러한 방법은 동특성 즉 시간에 따라 변하는 정보의 처리에서는 불편하다. 이러한 경우에 훌륭한 방화벽이 사용되여야 한다.

방화벽이 승인되지 않은 사용자들이 들어 오지 못하게 하는것과 함께 그것들이 콤퓨터비루스와 다른 비법적인 쏘프트웨어와 같은 온당치 못한 쏘프트웨어가 접근하지 못하도록 한다는것을 통보하는것도 중요하다. 종업원이 외부의 Web싸이트에 접속하려고 회사의 콤퓨터를 사용할 때 방화벽은 비루스와 열려진 통신선을 통하여 회사의 자원에 침습하려는 시도를 막아 준다. 그것은 또한 비법적인 프로그람을 류포한다고 의심되는 싸이트나 불필요한 자원을 제공하는 싸이트에 접근하는 종업원을 제지시키도록 프로그람화되여 있다. 방화벽은 그러한 싸이트들에 사용자가 접근하지 않도록 한다.

5. 보안의 제한성

안전조종대책들 특히 통과암호, 암호화 그리고 방화벽들의 실현은 일정한 대가를 치르어야 하는데 그것은 자료통신을 지연시키고 항시적으로 유지하기 어려운 숙련을 요구한다는것이다. 종업원들은 때때로 자기들의 통과암호를 잊어 먹을수도 있다. 특히 만일 30 또는 90일주기로 통과암호를 바꿀것을 요구하는 경우 자기의 통과암호를 잊어 버리지 않기 위하여 많은 종업원들은 그것들을 종이장에 적어 적당한 위치에 보관한다(콤퓨터에 붙혀 둔다.). 작은 침실이 달린 사무실에 찾아 오는 임의의 방문자들은 그것을 볼수 있다.

종업원들이 사용하는 개별적인 체계에서 서로 다른 통과암호를 사용하면 애를 먹게 되는데 일부 회사에는 4~5개의 서로 다른 체계가 있고 각이하게 접속하는 매 사람들이 조종한다. 이 문제를 해결하는것이 SSO라고 하는 방법이다. SSO를 가지고 사용자들은 여러개의 서로 다른 체계에 동시에 접속하기전에 자신들을 확인할것을 요구 받는다(확인할 필요가 있다.). 그러나 SSO는 기관안에서 모든 체계와 호상작용하는 특정한 쏘프트웨어의 설치를 요구하며 기업체들은 망을 통하여 련결되여야 한다. 일부 기관들이 그러한 쏘프트웨어를 설치하였다.

암호화는 통신을 지연시킨다. 왜냐하면 쏘프트웨어는 매 통보문을 암호화하고 복호화하여야하기 때문이다. 안전한 Web싸이트를 사용할 때 영상화면에서 보는 많은 정보는 싸이트의 봉사기에 설치된 프로그람에 의해 암호화되고 열람프로그람에서 복호화된다는것을 상기해 보시오. 이 작업은 시간을 소비한다. 인터네트에서 정보흐름량이 많으면 많을수록 자료를 불러 들이는 속도는 보다 더 떠진다(자료를 호출하는 속도가 뜬것은 모뎀과도 관련되여 있다. 케블이나 DSL과 같은 고속선로들은 아직까지 널리 쓰이지 못하고 있다.).

방화벽도 이와 같은 지연효과를 가지는데 그것은 종업원들과 업무동료, 개별적인 소비자들에 대한 정보를 호출하려는 사람들에게 영향을 미치게 된다.

정보기술전문가들은 특히 인터네트와 련결된 체계들에서 보안대책을 세우는것의 중요성을 경영자들에게 명백히 설명해 주어야 한다. 정보기술전문가들과 다른 경영자들은 우선 어떤 자원이 통과암호에 의해서만 호출되며 어떤것에 방화벽과 같은 다른 차단방식이 필요되는가를 결정하여야 한다.

그들은 종업원들에게 새로운 방어대책이 그들의 일상적인 사업에서에 어떤 작용을 하게 되는가를 알려 주어야 하며 만일 보안조치가 그들의 업무에 불리하게 작용한다면 전문가들은 그 불편성이 자료를 보호하기 위한 희생의 대가라는것을 종업원들에게 인식시켜야 한다.

6. 회복대책

보안대책은 예상치 못한 재난을 줄일수는 있으나 그 누구도 모든 재난을 미연에 방지할수는 없다. 재해가 발생하였을 때 여기에 대처하기 위하여 기업들은 회복대책을 가지고 있어야 한다. 일상적인 업무활동에서 정보체계들에 크게 의존하는 기업들은 자주 예비수단들을 사용하는데 그것은 자료와 업무활동에서 피해를 입는 현상을 극복하기 위하여 호상 련결된 두 콤퓨터들사이에서 병렬적으로 모든 체계들과 업무들을 진행하는것이다. 이 대책을 리용하면 한 콤퓨터가 피해를 입는 경우 다른 콤퓨터가 그 작업을 계속할수 있다. 이것은 체계로 하여금 결함을 극복할수 있게 한다. 그러나 분산형체계들에서 매 계산자원을 두번씩 처리하는것은 매우 비용이 많이 들며 따라서 다른 대책들이 취해져야 한다.

자연재해와 사람에 의한 피해를 막기 위하여 많은 기업들은 재해복구계획이라고 하는 신중하게 작성된 프로그람을 적당한 장소에 가지고 있다. 그 계획은 사활적인 정보체계들이 파괴되거나 떨어져 나가거나 정보체계활동을 더는 신용할수 없게 되였을 때 무엇을 누가 어떻게 하여야 하는가 하는 절차를 구체화한것이다. 최근년간에 많은 대규모기업들이 모든 위태로운 기업상황을 고려하는 보다 총괄적인 방안들을 실현하기 위하여 노력하여 왔다. 이와 함께 기업들은 콤퓨터나 정보체계이외의 인자들도 고려한 업무회복계획이나 업무재개계획을 적당한 장소에 배치한다. 대부분의 업무복구계획들은 주로 정보체계들이 자기 기능을 상실하였을 경우들에 적용된다. 그러므로 이 개념들사이에는 실제적인 차이가 없다. 우리의 론의에서는 개념들을 서로 교대하면서 쓸것이다.

업무복구계획

재해복구에 대한 개념은 전통적인 재해복구사업의 옹호자들인 은행과 보험회사들, 자료쎈터들을 초월하여 널리 퍼져 있다. 많은 구매자봉사기관과 소매상사들은 그들이 제때에 봉사와 제품을 전달하지 못하면 구매자들을 쉽게 잃을수 있다는것을 잘 알고 있으므로 재해복구나 업무재개에 큰 관심을 돌리고 있다. 호상련관된 계산환경에서 정보체계가 동작하지 않을 때 업무에 리윤을 가져다 주는것은 사람들이다. 더우기 그로 하여 회사의 명성이 떨어 질수 있으며 시장에서 경쟁력과 시장분할률에서 손해를 볼수 있다.

전문가들은 업무복구계획개발의 9개 단계를 제기하였다.

1. **계획에 대한 경영진의 동의를 얻는다.** 업무복구계획의 개발은 실질적인 자원들을 요구한다.

흥미 있는 자료

좋은 생각인데…

아르에취아이자문회사의 정보기술부서가 진행한 1997년의 한가지 조사결과는 흥미 있는 모순점을 보여 주었는데 조사 받은 최고정보경영자의 98%가 태풍이나 지진, 홍수와 같은 파국적재난에 대한 재해복구계획을 가지는것이 중요하다고 인정하였으나 그들중 25%만이 그것을 가지고 있었다. 조사는 100여명의 종업원을 가진 미국기업의 1,400명의 최고정보경영자들을 대상으로 하였다. 재해복구대책을 잘 준비하고 있는 회사들은 대다수 금융, 보험업, 부동산투기업들에 종사하는 회사들이였으며 그들중 95% 회사들은 재해복구계획을 가지고 있었다.

고위경영진은 정보체계의 마비가 초래할수 있는 잠재적위험성에 대하여 인식하여야 한다. 일단 경영진이 공약하면 업무복구계획을 작성하고 일단 재해가 발생하면 그것을 집행할 업무복구조정자를 임명한다.

2. **계획작성위원회를 설립한다.** 업무복구조정자는 콤퓨터정보체계에 의존하는 모든 업무단위대표들을 망라하여 위원회를 조직한다. 위원회성원들은 조정자와 그들의 업무단위경영자들사이의 련계를 보장한다. 경영자들은 자기 부서들의 긴급사태처리절차를 세울 위임을 받고 있다.
3. **위험률평가와 후과분석을 진행한다.** 위원회는 재해가 일어 나면 어떤 기능들이 중지되며 재해로 하여 파괴된 자원들이 없이도 기관이 얼마나 오래동안 작업을 계속할수 있는가를 평가한다. 이 분석은 기능업무부서의 경영자들과의 면담을 통하여 진행된다. 위원회는 최대로 허용할수 있는 작업중지시간과 요구되는 예비정보 그리고 작업중지시간의 증가로 인한 재정적, 경영적 및 법률적후과들을 반영하고 정보들을 수집한다.

산업	공정	필요한 자원수요
고리대금업자	고리대요청처리	◆ 재정자료 ◆ 고리대가격표준에 대한 지식
소매상점	고객주문봉사	◆ 주문자료 (출하주소, 지불요구조건 등) ◆ 출하될 제품정보 ◆ 수송에 대한 정보
자문회사	대상계획준비	◆ 대상계획요구 ◆ 경험많은 조언자의 지식 ◆ 문서처리기 ◆ 인쇄기

그림 17-12. 대표적인 업무공정에 있어서 자원수요

4. **복구요구들을 선행시킨다.** 업무복구조정자는 그 사명을 달성하기 위한 기업의 활동에 미치는 영향에 따라 개별적인 정보체계응용프로그람들을 분류한다. 그 동작이 중지되면 기업이 운영될수 없는 극적인 사명을 가진 응용프로그람들이 최고의 우선권을 가진다. 가장 광범히 사용되는 체계는 위험성이 가장 적을것이다. 응용프로그람들은 다음과 같은 몇개의 부류로 분류할수 있다.
   1) 위급한것(임의의 환경에서도 수동체계로 교체될수 없는 응용프로그람들)
   2) 중요한것(며칠내에 수동체계로 교체할수 있는 응용프로그람들)
   3) 예민한것(큰 비용이 들지만 기일이 걸려서라도 바람직한 수동체계로 교체될수 있는 응용프로그람들)
   4) 위급하지 않은것(조직에서 적은 비용을 들이거나 전혀 비용을 들이지 않고도 오래동안 중단시킬수 있는 응용프로그람들)

5. **한가지 회복계획을 선택한다.** 회복계획방안들중에서 위험감소, 비용, 종업원들의 선택한 체계에 대한 조종속도 등 우점과 결함을 고려하여 한가지를 선택한다.
6. **판매자를 선택한다.** 만일 외부의 판매자가 자체 직원들보다 재해를 더 잘 처리하고 더 좋은 체계방안을 제공해 준다고 인정되면 가장 가격이 효과적인 외부판매자가 선택된다. 고려되는 인자항목에는 원격통신방안제공, 경험 그리고 널리 리용되고 있는 응용프로그람들을 지원할수 있는 판매자의 능력들을 포함해야 한다.
7. **계획을 개발하고 완성한다.** 계획은 기관과 판매자의 책임과 발생할수 있는 사건들의 순차를 포함한다. 매 업무단위들은 그의 책임한계와 매 부서의 접속열쇠 및 직원들이 프로그람을 숙련할데 대한 통보를 받는다.
8. **계획을 시험한다.** 시험에는 매 업무단위들에서의 실제적으로 재해가 발생하였을 때 거치게 되는 모의프로그람을 포함하고 있으며 만약 위험하지 않다면 체계의 신중한 중지와 계획의 완성도 고려되여야 한다. 재해를 모의할 때 조정자들은 계획실행시간과 그것이 어떤 영향을 주는가를 측정한다.
9. **계속 시험하고 평가한다.** 부서는 장기간 계획을 감시하여야 한다. 따라서 계획은 정기적으로 검토되여야 한다. 그것은 새로운 업무실천과 새로운 응용프로그람추가의 견지에서 평가되여야 한다. 필요하다면 그러한 변화들에 조화시키기 위하여 계획을 수정하여야 한다.

계획은 외부의 업무대방들과 제공자들과의 호상관계를 다시 회복시키는 기능인것만큼 관건적인 인물들과 그들의 책임을 포함하여야 한다. 기업의 우선권과 환경이 시간에 따라 변하기때문에 계획은 주기적으로 검토되고 필요하면 갱신되여야 한다. 새로운 업무공정들이 생겨나거나 현존공정이나 과제들의 상대적인 중요성에서 변화가 있을것이며 새롭고 각이한 응용프로그람패키지들이 도입되고 하드웨어에서 변화가 생기며 새로우면서도 각이한 정보체계들과 말단사용자들이 있을수 있다. 계획은 새로운 환경을 반영하여 변화되여야 하며 변화된것들은 철저히 검토되여야 한다. 재해가 일어났을 때 현지복사판은 리용할수 없으므로 계획의 한가지 복사판은 외부에 보관유지하여야 한다.

7. 보안대책의 경제적측면

가트너회사의 연구집단의 조사는 대다수의 회사들이 회사보호에 그 회사예산의 1%도 되지 않는 수준으로 투자하고 있다는것을 밝혔는데 이 집단은 그 수자가 장성하는 인터네트업무활동의 결과로 인한 커다란 위험률로 보아 5~8%로 증가할것이라고 말하였다. 그림 17-13은 정보기술보안에 투자된 자금량과 1,000여개 회사중 임의로 택한 30개 회사들이 어떻게 비용을 여러가지 목적에 분할하였는가를 보여 준다. 정보기술보호예산의 가장 큰 몫이 방화벽들에 돌려 진다. 흥미 있게도 조사질문에 응답한 고위관리들은 이 분야에 대한 투자량이 늘어 날것이라는데 대하여 숨김없이 예언하였다. 두가지 사실은 기업업무에서 인터네트의 늘어 나는 사용과 함께 보안에 대한 관심이 높아 지고 있다는것을 보여 준다.

기업은 자료보호대책에 얼마만한 자금을 투자해야 하는가? 이 물음에 대한 대답을 위하여 두가지가 고찰되여야 하는데 그것은 가능한 방지대책실현에 드는 비용과 그에 의한 손해액이다. 손해액은 다음과 같이 매개 가능한 재해로 인한 손해액에 그의 출현확률들을 곱한것을 모두 더한것이다.

$$\text{가능한 손해액} = \sum_{i=1}^{n} \text{i번째 사고로 인한 손해액} \times \text{i번째 사고의 발생확률}$$

여기서 i는 가능한 사건이고 n은 그러한 사건들의 개수이다.

전문가들은 보통 손해의 확률과 비용뿐아니라 보안대책실현비용도 평가하게 된다. 이것은 방지대책투자가 늘어날 때 가능한 손해액도 줄어 든다는것을 의미한다. 그림 17-14에 보여 준바와 같이 리상적으로 기업이 가장 적당한 점을 찾는다면 그것은 두 가격의 합이 최소로 되는 점이다.

당신회사가 얼마만한 비용을 보안대책에 지출하고 있는가?		
응답	응답 %	
$10,000 - $90,000	13 %	
$100,000 - $999,000	30 %	
$1,000,000 - $9,900,000	27 %	
$10,000,000 - $100,100,100	3 %	
한가지 비용지출항목으로써 여기지 않는다	27 %	
당신회사의 전체 정보기술예산에서 보안대책에 몇%를 지출하는가?		
응답	응답 %	
0.049%이하	3 %	
0.05 - 0.099%	0 %	
0.1%- 4.9%	20 %	
5%이상	7 %	
모른다	37 %	
당신의 총수입의 몇%를 보안대책에 지출하고 있는가?		
응답	응답 %	
0.00099%이하	7 %	
0.001% - 0.009%	26 %	
0.01% - 0.099%	30 %	
0.1%이상	7 %	
모른다	30 %	
당신의 보안자금의 대부분이 어디에 소모되는가? (반복응답도 가능하다)		
응답	응답 %	
	현재	2년안에
불장벽	87 %	50 %
암호화	7 %	43 %
수자증명서	3 %	40 %
원격호출	17 %	40 %
로동	13 %	13 %
조언과 봉사	17 %	10 %
보안지식숙련	7 %	10 %
정책체계	13 %	7 %
인증	10 %	7 %
사고분석	17 %	0 %
유지	10 %	0 %
기타	40 %	27 %

그림 17-13. 정보보안대책에 드는 자금지출 및 소비정형 질문표

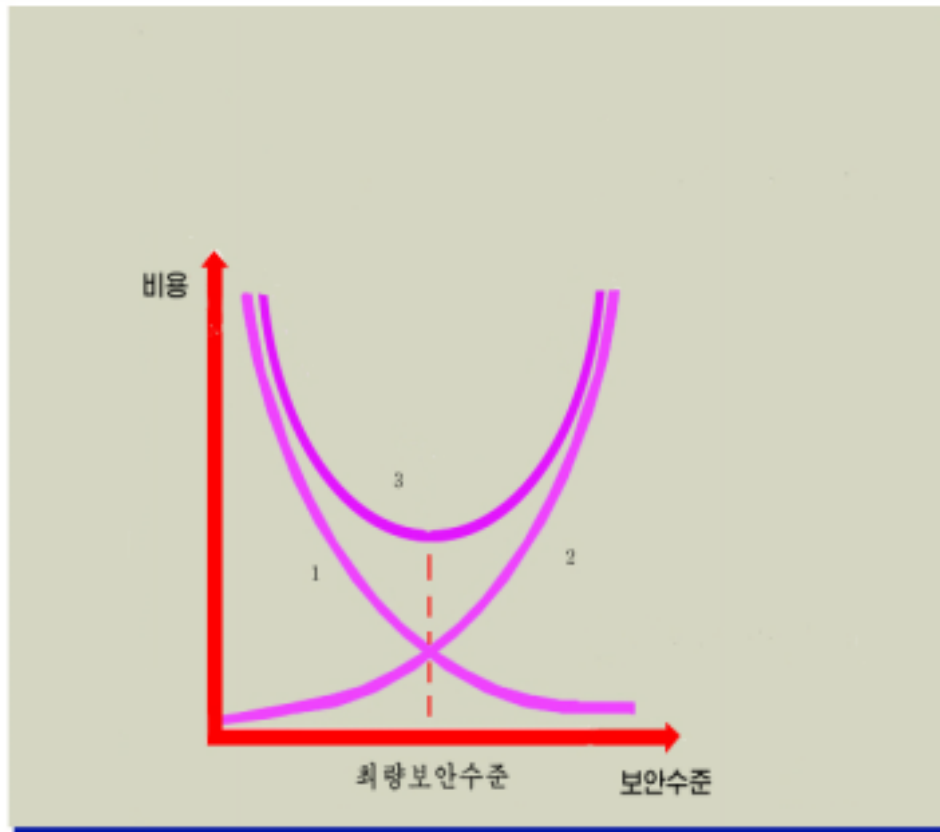



그림 17-14. 기업의 총 지출비용은 《최량점》에서 가장 적게 든다. 정보보호대책에 이것보다 더 적지도 많지도 않게 투자되여야 한다.

사회륜리적문제

클리퍼소편의 순탄치 못한 항해

이미 론의한바와 같이 전자통신장치들에서 도청을 막기 위한 가장 효과적인 방법의 하나는 전송하기전에 정보를 암호화하여 통신을 받는것이 승인된 사람들에게만 해독될수 있는 정보를 주는것이다. 그러나 이러한 암호화방법은 법통제기관들의 감시를 무능하게 할수 있다. 련방조사국과 다른 법통제기관들은 계획적범죄를 감행할수 있는 범죄자들, 특히 테로분자들사이의 통신을 해득할수 있어야 한다고 주장한다. 1991년에 국회는 법보호기관들이 암호화된 통신에 대한 통제를 보다 더 쉽게 하기 위한 수단을 취할데 대한 결정을 채택하였으며 그 후에 이 결정은 효력을 발생하게 되였다. 제안된 법안은 통신설비제공자들이 《법적으로 타당하게 허락될 때 법보호기관들이 음성, 자료와 다른 통보들의 원문을 얻도록 하는 장치를 설계하고 관리운영할것》을 요구한다. 법안의 목적은 테로행위와 간첩행위를 포함한 범죄활동이 계획될 때 범죄자들이 통신을 암호화하여 자기들의 범죄를 은페하는것을 방지하는것이였다.

따라서 국가안전보장국은 복잡한 암호화공식을 가진 극소형처리소자클리퍼를 개발하였다. 정부는 법통제기관들이 암호화된 통신을 해득할수 있도록 미국의 모든 콤퓨터제작자들이 극소형처리소자에 클리퍼를 내장할것을 요구하였다. 어떤 정보 지어 암호화된 정보까지도 클리퍼소편에 의하여 임의의 통보도 해득할수 있도록 처리된다. 국가안전보장국은 이 소편이 특별한 열쇠(물론 정부에 보관된 열쇠)가 없이는 해득할수 없는 부호들을 생성한다고 주장하였다.

두 련방기관들은 해득한 부호들을 얻으며 그것들의 결합은 임의의 정보를 해득할수 있게 한다.

법통제기관일군들은 두 기관들에서 가로채서 해득될 범죄자의 존재가 의심되는 통보에 대한 재판근거를 요구할것이다.

은퇴변호사들은 비도덕적인 법공무원들에 의한 비법적인 람용이 있을수 있으므로 위험하다고 주장하였다. 그들은 클리퍼가 비밀통보를 정부의 소유로 만들기 위하여 권한보다 훨씬 큰 능력을 가졌다고 주장하였다. 국내콤퓨터제작자들은 물론 그러한 구상을 단호하게 반대하였다. 그들은 우와 같은 원인에 의하여 미국의 콤퓨터들이 외국주문자들을 잃게 되는것을 우려하였다. 만일 미국이 자기의 시민들이 그 법에 복종하도록 요구하면 그들이 말하는것은 모두 옳지만 미국인이 아닌 사용자들에게 그것을 준수하도록 강요할수는 없다. 콤퓨터산업은 국내외시장들에서 손해를 볼수 있기때문에 클리퍼를 반대하여 완강한 막후공작을 하였다.

우에서 언급한바와 같이 그러한 대책의 규정제정이 진행되고 있으며 아직까지 론의중에 있다. 이러한 대책이 엄격한 검열과 균형(특히 두개의 서로 다른 기관에 의하여 유지되는 결합열쇠에 의하여)을 통하여 사용될것이라는 정부의 해설도 사적권리옹호자들을 설복하지 못하였다. 그러나 이러한 항의에도 불구하고 수자정보를 도청하고 해득하기 위한 방법을 찾아 내려는 미행정부와 다른 정부(주로는 영국정부)의 시도는 계속되고 있다. 극소형전화기회사가 처음으로 암호화기술을 도입하였을 때 그들은 통신정보를 리해관계가 있는 제3자가 도청하고 해득하지 못하도록 암호대화(교신)를 할수 있는 특수한 암호화미소소편을 매 전화기에 설치할것을 원하였다. 미행정부와 다른 많은 나라정부들은 강력한 암호화알고리듬을 소편에 탑재하는것을 방해하여 나섰다. 정부를 반대하는 커다란 사회적항의도 없었고 또 지금도 없는것은 아마도 사람들이 자기가 소형전화기를 사용할 때 정부기관들에서 어렵지 않게 도청한다는것을 알지 못하고 있기때문일것이다(그러나 정부에는 그렇게 할수 있는 정당한 리유가 필요하다.).

사람들이 정보와 전화통신이 어떻게 동작하는가를 알게 될수록 그들은 진폭제한소편과 같은 기술을 도입하려는 시도들에 보다 민감해 진다. 콤퓨터망상의 직결처리에서 개인용콤퓨터의 사용이 늘어 나는데 대한 인식과 세계 콤퓨터의 75%에 설치된 극소형소편을 제작한 우수한 중앙처리소자개발자들이라는 리유로 1999년에 인텔회사는 새로운 중앙처리소자들에 유일한 수자식번호를 기입하려고 하였다. 그들은 쏘프트웨어에 기초한 수자식증권과 같은것으로 개인들이나 조직들을 유일적으로 분류할수 있도록 할것을 원하였다. 인텔회사는 손쉽게 정보를 절취하는데는 관심이 없었다. 그러나 그러한 구상에 대한 간단한 해설은 그 제안자를 처형하라는 국민들의 항의를 불러 일으켰다. 많은 기관들에서 봉사기로 사용되는 콤퓨터를 생산하는 싼 마이크로 씨스템즈회사는 이것을 몇해동안에 해치웠다. 그들의 봉사기에는 망상에서 자기들을 유일하게 반영할수 있는 번호를 포함시켰다. 여전히 국민들은 그 회사가 그러한 코드를 박아 넣은데 대해 아무런 항의도 하지 않았다. 전문가들은 그 리유가 대다수 사람들이 싼회사의 봉사기보다 더 단순한 개인용콤퓨터를 사용하고 있으므로 싼회사의 봉사기들이 그러한 수자식식별번호들을 포함하고 있다는것을 모르고 있거나 그에 의하여 위협당한다는것을 느끼지 못하기때문이라고 하고 있다.

법률가들은 국내범죄자들과 국제적인 테로범들로부터 시민들을 보호하기 위한 자기들의 능력이 감퇴되고 있으며 특히는 보다 강력한 암호화계획을 실현하는것이 국민들에게는 매우 유익하다는것을 느끼고 있다. 일부 나라의 정부들에서는 아직까지 비정부기관들이나 개인들이 강한 암호화를 사용하는것을 금지시키고 있다. 더우기 민주주의국가들은 시민들을 보호하기 위한 국가적인 능력과 사생활비밀을 보호하기 위한 시민들의 능력이라는 두 중요한 원칙사이의 균형을 어떻게 보장하겠는가를 결정해야 할것이다.

개 요

조종과 보안대책들의 목적은 정보체계들의 기능과 정보의 비밀성, 자료와 계산자원들의 유용성과 통합성그리고 보호와 비밀규범들의 준수를 유지하는것이다.

하드웨어의 위험성은 지진, 열, 홍수, 힘에 의한 파손과 같은 물리적인 파괴를 포함한다. 사람에 의한 위험성은 정보의 절도, 자료변경과 축소, 콤퓨터비루스, 해독행위, 부정확한 조종과 절차에 의하여 생기는 부주의로 인한 재난 등이다. 보안대책들은 전압안정기로부터 예비체계의 유지에 이르기까지의 모든 령역을 포함하는데 이것은 정보체계들을 있을수 있는 재해로부터 보호할수 있게 한다.

손해를 줄이기 위하여 조직들은 조종을 리용한다. 접근조종은 허락된 사람들만이 체계와 파일들에로 접근할수 있게 한다. 프로그람로바스트성과 자료가입조종은 사용자들에게 명백하고도 안전한 대면부를 제공해 준다. 차림표들과 제한들은 사용자가 요구된 구역의 자료에로의 가입과 자료의 정당성과 미리 설정해 놓은 범위를 벗어나지 않도록 담보한다. 정보체계내부에 검열궤적이 설치되여 있기때문에 트랜잭션들이 사람, 시간 그리고 승인정보에 이르기까지 검색할수 있다. 원자트랜잭션은 자료통합을 위하여 모든 련관된 파일들에 거래자료가 적당히 기록되게 한다. 예비복사기능은 원천자료가 파괴되거나 변경되였을 경우 자료손실의 위험을 최소로 한다.

정보체계에서 보안대책들이 빨리 취해 질수록 비용이 적게 된다. 그러므로 보안에 대한 고찰은 체계개발주기의 매 단계에서 고려되여야 하며 적당한 보안대책들이 그 매 단계들에 통합되여야 한다.

비법적인 침입과 협잡의 가능성을 최소화하기 위하여 체계개발과 사용기간에 책임분할을 진행하여야 한다. 개발기간의 책임분할은 함정문의 설치를 방지한다. 체계가 사용되는 기간의 책임분할은 비법사용 특히 전자적인 화페이동에서의 비법사용을 최소화한다.

많은 정보체계들이 망 특히 인터네트를 통하여 련결될 때 망조종에 특별한 주목을 돌려야 한다. 망조종은 등록된 사람들만 망에 접근하고 가입할수 있으며 철저히 승인된 자원들만 리용하게 한다. 조종은 또한 통신의 절도를 막기 위하여 적용된다. 때문에 암호화방법이 나왔는데 그것은 송신말단에서는 통신을 암호화하고 수신말단에서는 원문으로 복호화하는것이다. 암호화는 통신의 송신자와 수신자가 실제로 맞는가를 분간하며 통신의 비밀을 보장하기 위하여 사용된다.

회사들은 피해를 막기 위한 대책들을 확립하는것과 함께 회복계획을 세워 재해가 있은후에 가능한껏 빨리 업무를 회복할수 있게 하는것이 필요하다. 많은 기관들이 특별위원회에 의하여 개발되고 정기적으로 검토되는 업무복구계획을 가지고 있다. 이것은 사명이 극히 중대한 응용프로그람과 같으며 여러 업무단위들이 재해가 발생한 경우 처리해야 할 사업단계들을 규정한다.

통신의 암호화와 복호화를 위하여 교신하는 사람들은 열쇠를 사용해야 한다. 대칭암호화에서 두 사용자는 개별적으로 비밀암호를 사용한다. 비대칭암호화에서는 공동열쇠와 개별열쇠의 결합형을 사용한다. 공동-개별열쇠방법은 두 사용자가 교신을 하기전에 합의된 비밀암호를 가지고 있을것을 필요로 하지 않는다. 이것은 소비자들과 기업들이 Web상에서 은밀하게 업무거래를 진행하게 하는 일반적인 방식이다. SHTTP와 SSL은 Web에서 쓰기 위하여 특별히 설계된 암호화표준들이다. SSL은 Web열람기에 내장되여 있다.

보안대책에 얼마만한 자금이 투자되는가를 고찰할 때 회사들은 한편으로는 가능한 손해액을 다른 한편으로는 보안대책실현원가를 평가해야 한다. 보안에 더 많이 투자될수록 가능한 손해는 더 적어 진다. 기업들은 이 총 가격이 최소로 되도록 하는 자금량을 투자해야 한다.

범죄와 테로행위를 반대하여 시민들을 보호하기 위한 정부의 요구는 개인들의 사적권리와 자주

충돌하게 된다. 그러한것이 극소암호화소편인 클리퍼의 경우였는데 미행정부는 콤퓨터생산자들이 미국에서 만든 모든 콤퓨터들에 의무적으로 설치할것을 요구하였다. 소편은 콤퓨터들사이에 보내는 어떤 암호화된 통신의 원문을 얻기 위한 미합중국의 행동을 허용하게 하였다. 그러나 정보기술산업 지도자들과 시민권리옹호자들의 강력한 반대주장은 강압적으로 내려 먹이려는 미행정부를 압도하였다.

시립병원이야기로 되돌아 가다

시립병원 원장 개리 와이팅은 병원의 통합의료관리정보체계가 처음 제안된 그때로부터 줄곧 근심에 쌓여 있었다. 그는 환자정보체계를 구축하는데서 제기되는 보호위험에 대하여 계속 고민하였다. 병원의 새로운 최고정보경영자인 케인은 체계가 높은 수준의 로바스트성을 가지고 안전하며 체계의 우점은 위험을 릉가하는 가치를 가진다는것을 와이팅과 자기 자신에게 끊임없이 재확인시켜야 하였다.

당신이라면 어떻게 하겠는가

1. 통합의료관리정보체계의 회계 및 재정모듈이 가동한 때로부터 두번째주의 화요일날에 항비루스프로그람이 비루스를 발견하고 그것을 제거하였다. 어떠한 파괴도 일어 나지 않았다. 그러나 통합의료관리정보체계의 개선을 위하여 병원관리리사회는 다비드 케인으로 하여금 우발적인 사건들이 왜 일어 나는가, 그것의 재발을 막기 위하여 체계가 어떻게 변형되여야 하는가를 설명함으로써 체계운영의 첫 1년간에 제기될수 있는 모든 통합과 안전상약점들을 보고할것을 주장한다. 만약 당신이 케인이였다면 관리리사회에 그 사건을 보고할수 있겠는가? 당신은 얼마나 많은 위협과 비루스가 존재하는가를 어떻게 결정하겠는가? 사고의 재발을 방지하기 위하여 당신이 취한 대책에 대하여 관리리사회에 무엇을 이야기하겠는가?
2. 회계 및 재정부서는 새 체계에 적응되기를 힘들어 하고 있다. 그들은 통합의료관리정보체계 결합부가 너무 복잡하며 또 여러개의 구성계층으로 하여 경영자들이 자기들이 요구하는 정보를 얻는데 너무 시간이 소모된다고 불평을 부리고 있다. 당신은 다음주에 자금조달모듈을 완성할것을 계획하였다. 그리고 그 다음의 여섯주동안에 의료 및 환자정보모듈을 실현하도록 계획하여야 한다. 병원의 최고정보경영자로서 당신은 회계 및 재정부서로부터의 불평에 대처하여 무엇을 할수 있는가? 당신은 새로운 체계에 대한 조종이 실현될수 있는것으로 불평을 접수하겠는가 또는 체계설계와 성원들의 숙련정도를 재평가하겠는가?
3. 신경이 과민한 원장 와이팅은 결국 관리리사회성원들에게 주의하여야 할것이 일부 있다는것을 납득시키였다. 그는 적극적인 활동을 벌려 관리리사회성원들의 3/4이 체계운영의 첫해에는 병렬적인 종이문서체계를 사용하는데 찬성하도록 만들었다. 병원의 최고정보경영자로서 이러한 경우에 무엇을 선택하겠는가? 발생할수 있는 문제는 무엇이고 얻게 되는 리익은 무엇인가?

새로운 전망과제

1. 새로운 Web봉사를 시작한 보험청구조직이 시립병원에 봉사를 제공하려고 한다. 즉 보험회사가 자금을 지출한 모든 US에 기초한 보험청구상황에 대한 자료들이 있는 집중화된 자료기지를 사용하려고 한다. 당신(병원의 최고정보경영자)은 무엇을 해야 할것인가를

결심하여야 한다. 당신이 결심을 채택하기 위하여 체계에 대하여 알고 싶은것이 무엇인가? 당신이 제기한 질문에 대한 대답에 따라서 당신은 무엇을 고려하여 새 봉사에 대한 계약을 체결하겠는가?

2. 새 구입책임자가 당신 즉 최고정보경영자인 케인에게 찾아 와 자기가 새 체계를 구입한 동기에 대하여 말해 주었다. 그는 당신에게 다른 회사에 있는 많은 자기의 동료들이 종이끼우개로부터 X-선촬영기에 이르기까지 모든 구입항목에 대하여 인터네트상에서 가격비교를 진행함으로써 자금을 절약한다고 말한다. 그는 당신에게 자기의 부서를 위하여 인터네트련결을 진행할것을 권고한다. 당신은 이 제기에 동의하겠는가 아니면 반대하겠는가? 당신의 대답을 설명하시오.
3. 체계를 완성하여야 할 날까지는 8주가 남았다. 도시의 다른 큰 병원의 의학책임자가 자기의 관리리사회성원들에게 당신의 경험을 이야기하도록 초청하였다. 그 병원은 시립병원의 전철을 밟으려고 생각하고 있다. 불행하게도 통합의료관리정보체계는 아직은 실제상 원만하게 동작하지 못하고 있다. 일부 본부성원들속에서는 아직도 불만이 없지 않고 보안도 원만하지 못하다. 당신은 다른 병원의 관리리사회성원들에게 숨김없이 자기가 체험한 모든것을 털어 놓겠는가? 아니면 방문날자를 더 연기하겠는가? 당신의 답변을 설명하시오.

복습문제

1. 정보체계에서 보안대책의 목적은 무엇인가를 설명하시오.
2. 자료변경 및 파괴는 다른 류형의 재난보다도 더욱 많은 사람들에게 공포를 안겨 주었다. 왜 그런가를 설명하시오.
3. 과거에는 회사들이 기억매체에 기록되여 있는 자료의 손상을 방지하기 위하여 디스크나 자기테프의 복사판을 만들고 그것을 먼 곳에 날라다 보관하였다. 현 시기 자료의 안전한 복사를 유지하기 위하여 어떤 방법이 사용되고 있는가? 새 방법의 우점을 적어도 두가지 말하시오.
4. 다음의 문장에 대한 분석을 진행하시오. 즉 만약 당신의 콤퓨터가 공중전화망에 련결되였다면 콤퓨터와 모뎀을 가지고 있는 사람은 누구나 당신의 콤퓨터에 대한 호출을 진행할수 있다.
5. 공개열쇠와 비밀열쇠를 사용하는 암호화가 전자상업에서 왜 그토록 중요한가?
6. 당신이 야구공의 성능평가지표를 기록하기 위한 응용프로그람을 개발할데 대한 책임을 졌다고 하자. 기입된 정보의 타당성을 담보하기 위하여 당신은 어떤 제안을 주어야 하는가?
7. 검열궤적이란 무엇인가? 운송정보체계기록을 위하여 당신은 어떠한 검열궤적정보를 가지겠는가?
8. 이 장에서는 원자트랜잭션의 한가지 실례를 주었다. 임의의 업무령역에서 또 다른 실례를 드시오.
9. 기밀성과 신원확인사이의 차이는 무엇인가?
10. 수자식서명이란 무엇인가? 그것이 실제로 종이우에 잉크로 쓴 서명을 대신할수 있는가? 그리고 법률상의 요구를 만족할수 있는가를 설명하시오.
11. 초기의 체계개발단계에서 보안대책을 취하는것이 왜 그렇게 중요한가?
12. 《망조종》이란 무엇을 의미하는가?
13. 회사가 Web 싸이트를 개설할 때 인터네트써퍼들이 싸이트의 내용을 변화시키거나 또는

자료기지에 침습할수 있는 위험이 있다. 그러한 공격을 막기 위하여 어떤 대책을 취할수 있는가?

14. 인터네트를 통하여 전자상거래계약을 체결하는 회사들과 개별적사람들에게 존재하는 위험을 렬거하고 간단히 설명하시오.
15. 콤퓨터가 암호로 사용되는 비트들의 임의의 가능한 조합을 구하는 프로그람을 사용할수 있고 또 콤퓨터의 처리속도가 증가하고 있는 조건에서 앞으로 도청위험이 없는 암호화방법이 나올수 있겠는가를 설명하시오.

토론문제

1. 블로크 바스터회사의 체계조종실례에서 채무자가 허용된 최대채무액에 도달하였을 때 자동료금지불기는《임대할수 없습니다.》라는 통보문을 현시한다. 그러나 판매봉사대리인은 여전히 비데오테프를 구매자에게 임대해 줄수 있다. 당신은 회사의 통제방법을 더욱 개선하기 위하여 어떤것을 하여야 하겠는가?
2. 콜로라도에 있는 한 장교가 명령번호가 7954인 항목을 명령한다. 100마일 떨어 진 곳에 있는 보급쎈터성원은 자기의 콤퓨터로 명령을 받고 그 항목 즉 닻을 배에 싣는다. 그 장교는 항목번호 7945 즉 전투기용 연료탕크를 실으라고 하였는데 항목번호를 입력하면서 오유를 범하였다. 그러한 오유를 방지하기 위하여 당신은 입력체계와 보급쎈터에서 사용된 체계들에서 어떠한 조종을 실현하겠는가?
3. 은행강탈에서 평균손실은 3400딸라이고 범죄자가 체포될 가능성은 85%이다. 콤퓨터협잡으로 절취한 평균손실액은 60만딸라이며 범죄자를 체포하기는 극히 힘들다. 콤퓨터협잡으로 절취하는 량이 왜 그렇게 많으며 또 범죄자를 체포하기는 그렇게도 힘든가?
4. 비법적인 사용자들이 자료기지로부터 자료를 복사하는것을 막기 위하여 일부 회사들은 특정한 장소에 디스크 없는 콤퓨터들을 설치한다. 여기에 불만을 가진 사용자는 이 장애를 어떻게 극복할수 있는가?
5. 콤퓨터협잡을 진행하는 범죄자들의 대부분은 회사내부에 있다. 즉 그 회사종업원이다. 당신은 정보체계를 통한 협잡을 최소화하기 위하여 어떤 대책을 취하겠는가?
6. 전화대화에서 신원확인은 어떻게 진행되는가?
7. 당신은 자기에 대한 식별이 생체학적지표(손바닥, 지문 또는 눈동자와 같은)에 의해서 진행되는것과 암호에 의하여 진행되는것중에서 어느것이 좋다고 생각하는가? 왜 그런가?
8. 일부 사람들의 규약준수정형을 확인하기 위하여 현재의 법에서는 어떤 방법을 사용하는가? 수자식증명서가 더 좋은 방법인가 또는 더 나쁜 방법인가를 설명하시오.
9. 만약 당신이 회사와 개별적인 사람들에게 현재의 수자식증명서보다 더 좋은 수자식확인을 위한 유일한 열쇠를 택하도록 설복할수 있다면 그것은 어떤것으로 되겠는가?
10. 종업원들은 흔히 자료를 호출하려고 하는 때마다 통과하여야 하는 장애물, 방화벽, 보안대책으로 인한 정보체계의 완만한 응답에 대하여 불만을 가지고 있다. 최고정보경영자로서 당신은 종업원들에게 그러한 대책의 필요성을 어떻게 설명하겠는가? 당신은 자료와 응용프로그람의 편리성과 보안대책사이의 균형을 맞추도록 그들을 어떻게 설복하겠는가?
11. 클리퍼소편문제에 대한 당신의 의견은 어떤가? 제작자들이 모든 콤퓨터에 클리퍼를

설치하라는 정부의 요구를 접수할수 있겠는가? 할수 있다면 왜 그렇고 할수 없다면 왜 그런가를 설명하시오.

12. 회사들은 때때로 종업원들이 어떠한 Web싸이트를 호출하는것을 막기 위하여 방화벽을 사용한다. 당신은 이 방법에 동의하는가? 당신은 그것이 종업원들의 사적권리를 침해한다고 생각하는가?
13. 방화벽은 종업원들이 자기들의 개인용콤퓨터에 설치한 Web페지들의 추적을 방조할수 있다. 당신은 이 방법이 종업원들의 사적비밀에 침습하게 한다고 생각하는가?
14. 재정협회는 자기들의 정보체계 (특히는 자료기지)가 파괴되였다는것을 발견할 때 흔히 그 사건을 법일군에게 보고하지 않는다. 그들은 해커가 누구인지를 아는 때조차 그들이 공개되는것을 피하게 할수 있도록 한다. 왜 그런가? 그들에게 그러한 사건을 의무적으로 보고하도록 강요할수 없는가?
15. 해커들이 체포되는 경우에 그들은 자기가 허가없이 호출할수 없는 회사의 정보체계에 대하여 일정한 봉사를 진행하였다고 주장한다. 틀림없이 그들은 다음과 같이 말한다. 현재 회사는 체계가 가지고 있는 보안상 약점에 대하여 알게 되였고 안전성을 향상시키기 위한 적절한 대책을 취할수 있게 되였다. 당신은 이 주장에 동의하는가? 왜 동의하며 반대한다면 그 리유는 무엇인가?

개념적용문제

1. 문서편집프로그람을 리용하여 인터네트로 은행거래를 진행하려고 계획하고 있는 자그마한 은행리사장에게 보내는 문서를 작성하시오. 그가 계획하고 있는 체계에 어떤 위험성이 있는가를 개괄하고 체계를 보호하기 위한 당신의 제안을 간단히 설명하시오.
2. 임의의 개인경력자료, 신용카드번호, 주민등록번호 또는 투자리윤정보와 같은 비밀자료의 전송을 요구하는 5개의 Web싸이트를 찾으시오. 해커들로부터 그 정보를 보호하기 위하여 취해 진 대책을 평가하시오. 당신이 찾은것에 대한 보고서를 작성하시오. 매 싸이트의 특정자원지적자를 제공하고 다음의 질문에 대답하시오.
   1) 정보가 탈취될 우려가 있는가?
   2) 어떤 형식의 호출코드들이 사용되였는가?
   3) 어떠한 암호화방법이 사용되였는가(이 질문에 대답할수 없다면 정보를 제공하는 Web마스터에게 한가지 전자우편통보문을 보내시오.)?
   4) 일반적으로 어떤 씨이트들이 당신의 업무활동에 가장 적합한가?
3. 보안Web싸이트에 가입하고 거기서 사용된 비밀보안대책에 관한 정보를 얻기 위하여 어떤 그림기호를 눌러야 하는가를 지적하시오. 싸이트의 특정자원지적자와 당신이 수집한 모든 정보들 즉 암호화에 사용된 열쇠의 길이, 사용된 수자식증명서의 형태, 발행자, 그것의 발행날자, 만기날자 등과 같은것을 구체화한 전자우편통보문을 당신의 교수에게 보내시오.

개별활동과제

1. 당신이 가장 최근에 작성한 프로그람을 시험해 보시오. 그것을 어떻게 더 로바스트적으로 만들수 있는가? 프로그람에서 모든 그의 특징들을 실행해 보시오.

2. 제8장의 자체활동에서 준비한 한가지 이상의 표들로 이루어 진 로동력자료기지를 사용하시오. 그 응용프로그람은 표에서 출현하는 임의의 사람의 ID나 SSN을 호출할수 있어야 한다. 또한 그것은 당신이 승인한 암호를 가지고 있는 모든 사람들이 쓰기호출을 할수 있게 되여야 한다. 그의 로바스트성을 보장할수 있는 당신의 응용프로그람을 검사하시오.

조별활동과제

1. 다른 두명의 대학생과 조를 구성하시오. 어느 한 분야의 기업가들을 방문하고 그들이 쓰고 있는 여러가지 정보체계보안대책들을 토의해 보시오. 그 대책들의 심도와 결함을 서술하는 표를 작성하시오.
2. 당신 의 팀은 학교의 업무회복계획을 평가하여야 한다. 만약 그것이 없다면 학교의 업무회복계획을 세우시오. 만약 그것이 있다면 그것의 결 함 을 평가하고 그 개선방도를 제기하시오. 당신이 찾은 문제점들과 제 안 들 을 담 은 10분짜리 쏘프트웨어표현물을 준비하시오.

구상과 실천:실재한 사실

가스로 운영되는 콤퓨터들

은행의 콤퓨터들을 주당 7일 매일 24시간 만가동하여야 한다. 그러므로 그들에게는 전원안전성에 대한 확고한 담보가 필요하다. 이러한 담보가 필요한 대부분의 기관들은 무정전전원을 설치하는 것이 효과적이다. 전원이 차단되거나 전압이 크게 변동되면 무정전전원전지들은 짧은 시간동안 즉 콤퓨터전원이 발전기로 이행할 때까지 전력을 공급한다. 발동기들은 대체로 연료로 휘발유를 쓴다. 오마하시의 제1국가은행이 이러한 요구를 제기하였을 때 여러가지 대책안들이 나섰다. 예비동력원천으로 가스발동기와 같은 자연연료들을 사용할 대신에 은행은 보다 믿음직한 동력원천인 천연가스연료전지를 선택하기로 결정하였다.

제1국가은행은 한대의 대형콤퓨터와 수백대의 봉사기들을 포함하여 은행의 극히 중요한 체계들이 있는 자료쎈터를 가지고 있었다. 그들은 두가지 우점으로부터 천연가스연료전지를 사용할 결정을 채택하였다. 그것은 첫째로 환경오염이 적고 둘째로 보다 믿음직하다는것이다. 연료전지는 화학반응의 에네르기를 직접 전기에네르기로 전환되는 전기화학장치이다. 전지와 달리 연료전지는 작업을 중지하지 않고 련속 할수 있으며 재충전을 요구하지 않는다. 그것은 외부로부터 산화제(반응에 산소를 제공하는 화학물질)와 연료가 공급되는 한 반응을 계속한다. 연료로는 여러가지가 있지만 이 은행은 공기를 오염시키지 않는 천연가스를 사용하는 연료전지를 사용한다.

연료전지는 코넥티카트주의 댕버리에 있는 슈 파워회사가 제공하였다. 은행의 새로운 본부에 있는 자료쎈터가 1999년 6월초부터 이 동력체계를 리용하고 있다. 여기에서 놀라지 않을수 없는것은 은행이 이 체계를 기본동력체계로 전환하였다는 사실이다. 두번째와 세번째 예비동력원천은 일부 제한점들로 하여 단위들이 사업을 중지할수도 있게 하는 지방전력생산설비와 디젤발동기였다.

제1국가은행은 슈 파워의 첫번째 상업적구매자였다. 이 은행의 기술봉사부의 한 팀은 여러해동안 연료전지들을 소개하는 비정보기술싸이트를 찾아 보았다. 이 팀성원들은 한가지 상대적으로 안전한 동력원천을 선택한데 대하여 만족감을 느끼였다. 그들이 그 항목을 고찰하고 최초의 구입자가

될것이라는것은 생각하였지만 은행이 위험상태에 빠질수 있다는것을 고려해 볼 때 그리 빠른것은 아니였다.

연료전지는 시간당 99.99999%의 유효성을 가지고 에네르기를 공급한다. 이것은 년간 0,32~3초까지의 예견하지 못한 전력공급중단을 일으킬수 있다는것을 의미한다. 대비적으로 지방전력생산설비와 무정전전원을 결합하면 99.9%의 유효성을 달성한다. 무정전전원은 년간 53분의 예견치 못한 전력공급중단도 허용한다.

제1국가은행은 4개의 연료전지를 구입하는데 340만딸라의 비용을 지불하였다. 이와 같은 능력의 무정전전원의 구입에는 220만딸라의 비용만이 필요하다. 그러나 무정전전원의 유지와 전지의 교체를 고려하면 그 비용은 연료전지의 가격과 동등하거나 그것을 릉가한다. 사실상 은행의 재산관리책임자 데니스 휴즈는 5년동안에 천연가스연료전지들을 무정전전원대신에 사용한 결과 35만딸라를 절약할것이라고 타산하였다.

모임에서 제2부총재 마크 웨딩톤은 그의 부서의 중요한 목적은 가장 믿음직한 동력을 사용하는 것이라고 해설하였다. 동력원이 믿음직하다는것은 훌륭한 평가측면이였다. 전기를 일으키면서 천연가스연료전지는 열을 발생한다. 은행은 이 열의 70～90%를 수집하여 겨울에 눈을 녹이는데 리용하였다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 어떤 다른 산업분야들이 자료쎈터에 무정전전원을 요구하는가?
2. 제1국가은행의 해결책은 그들이 자체동력원의 소유자로 되게 하였다. 왜 그렇게 되는가를 설명하시오.
3. 은행기술봉사부서의 한 팀은 수년간 자연가스연료전지를 소개하고 있는 다른 분야의 Web싸이트를 방문하였다. 체계의 믿음성을 높이기 위하여 그와 같은 싸이트에 대하여 직원들에게 어떤 물음을 제기하겠는가?(다른 싸이트들이 은행업에 대한것이 아니라는것을 명심하시오.)

군복무경험을 살려

그들은 많은 사람들이 9시부터 5시까지 온종일 해야 할 일을 오전 9시전으로 해 치울수 있다고 장담하고 있다. 현재 그들의 일부 자질들은 인터네트봉사분야로 이행하고 있다. 그러나 인터네트봉사제공자와 함께 치루어야 하는 전투에로 사람들을 이끌어 가는것은 무엇을 의미하는가? 아마도 만약 당신의 회사가 다른 특기보다도 안전보장에 특출한 재능을 가지는 인터네트봉사제공자를 찾는다면 여러가지 많은 문제들에 부닥치게 될것이다.

38살난 클래렌스 브리즈는 만전쟁에서 복무한 이전 전투보병부대의 장교이다. 현재 그는 북캘리포니아의 페에트빌에 있는 《훌륭한 인터네트기술(에이아이티)》이라고 부르는 회사에서 Web관련기업활동을 하고 있다. 《기업은 전쟁이다. 전쟁에 대비하라.》라는 한가지 일본격언이 있다. 브리즈는 이 말에 동의한다. 《전쟁과 기업, 기업과 전쟁, 거기에는 어떠한 차이가 있는가? 두 경우는 모두 경쟁적인 적수, 교전상태, 자원들에 대한 쟁탈전을 포함하고 있지만 아마도 모험도는 전쟁에서 더 클것이다. 사람의 죽음이라는것은 은행파산과는 다른것이다.》

인터네트기술이 빨리 발전하고 기업활동에서 신속성과 보안대책들을 더욱 강화할것을 요구하고 있으므로 그의 달성방법은 에이아이티회사의 성공을 위한 가장 중요한 요인의 하나였다. 1999년에 에

이아이티는 5만개의 기업활동싸이트들을 주도하였으며 매달 3,000개씩 더 추가하였다. 이것은 에이아이티회사를 세계에서 가장 빠른 속도로 장성하는 인터네트봉사제공자의 하나로 되게 하였다. Web령역에로의 독점적인 가입을 끝내자마자 에이아이티회사는 아직까지도 단순한 이름을 가지고 있는 망상에서의 문제해결에 도전하기 위한 몇개 회사들중 하나로 되였다.

브리즈는 회사의 성공의 기본요인은 그의 직원들을 군사적으로 준비시킨데 있다고 확신하고 있다. 회사는 1996년에 페예트빌에서 이전 군대복무자들의 집단인 《요새군사기지의 집》과 《푸른베레모의 집》 그리고 《포프공군기지의 집》에 의하여 설립되였다. 회사는 기지들이 쓰고 있는 광대역고속통신망을 사용할수 있다. 이것은 또한 부서의 이전 고용자들과의 좋은 관계를 유지할수 있게 한다. 기업의 초기 대규모계약중의 일부는 병력배비변경정보망과 같은 군사관련싸이트들에 관한것들이였다. 그리고 군부는 여전히 이 회사의 주요한 봉사제공자이다. 에이아이티성원의 80%를 군부에서 채용하였다.

브리즈는 프로그람작성자가 요구된다면 통신암호부서나 또는 기술부서로부터 제대되는 어느 한 군 복 무자를 직접 채용할수 있다고 설명하고 있다. 시장담당부서 성 원 을 고르기 위하여 심리작전부서사람을 선택한다. 재정 및 회계사업을 위하여 재정대대로 사람을 고르려고 찾아 간다. 다른 직업들에 대해서도 그 회사는 군대복무자들속에서 요구되는 모든 인원들을 고른다. 그는 임의의 곤난한 정황도 극복할수 있게 훈련된 《녀석들》을 고른다.

브리즈는 에이아이티의 가장 오랜 직원이다. 전체 경영자들과 직원들의 수는 20명정도이다. 복무한 병종에 따라 복장부호는 진스, 티샤쯔등 서로 각이하다. 그러나 그들의 사업태도는 모두 고난극복적이며 완강한 군인기질을 지향한다. 에이아이티는 항시적으로 비밀자료들을 취급하고 있다. 그들의 운영쎈터는 원료창고처럼 보이는 건물에 자리 잡고 있다. 그것은 9인치의 철근콩크리트로 둘러 싸여 있고 다중화된 경보체계와 군사화된 경비성원들에 의하여 보호된다. 그리고 최고경영자와 일부 직원들이 그들의 병참봉사로 하여 미행정부의 비밀허가를 가지고 있기때문에 이미전에 필요한 뒤조사를 받았다.

브리즈는 다른 인터네트회사들이 재능 있는 직원들을 채용하기 위하여 군대와 련계를 맺지 않고 있는데 대하여 놀라움을 표시하고 있다. 《대학졸업생이 40명의 생명과 수백만딸라분의 무장장비, 작전의 계획과 수행을 책임지고 삶과 죽음의 고비를 극복하는것을 본 일이 있는가. 군사복무체험을 가지고 사민세계의 직업에서 성공하는것은 그리 힘든 일이 아니다.》

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 에이아이티회사가 택한 보안대책과 많은 종업원들이 가지고 있는 안전분류기는 기업활동재산이다. 상시적이며 잠재적인 의뢰자집단들을 대신하여 이것이 왜 그러한가를 설명하시오.
2. 에이아이티회사는 많은 인터네트관련 초기회사들이 소유하지 못한 한가지 유리한 측면을 가지고 있다. 그것이 무엇인가?
3. 회사가 사용하고 있는 몇가지 물리적견고성과 군대보초병들을 요구하는 운영쎈터는 무엇을 하고 있는가? 무엇을 위하여 이것들이 보호되고 있는가?
4. 에이아이티회사가 취한 대책들에 의해 보호되지 못하고 있는 측면들은 무엇인가? 그러한 안전파괴의 형태들을 설명하시오.
5. 에이아이티회사회사가 사용하고 있는 운영쎈터도 신경체계와 비슷하다. 만약 비밀안전위반행

위가 발생하면 에이아이티회사가 주관하는 일부 의뢰자들의 정보열람Web페지들이 파괴될수 있다. 다른것들은 보다 더 위험할것이다. 그밖에 어떤 일들이 더 발생할수 있는가?

6. 군사복무경력이 없는 대학졸업생으로서 에이아이티회사에서 일할수 있을것 같은가? 리유를 밝혀 설명하시오.

그대는 실패하지 않을것이다

1996년에 39억딸라의 자본금을 가진 피트니 보우즈회사는 85%의 시장점유률로 130만개의 우편료금계량기시장을 지배하고 있다. 대체로 회사들에 매달 세를 내고 임대해 주고 있으며 그 우편사용료자체를 통하여 다른 비용들도 충당하고 있다. 총체적으로 회사는 전 세계적범위에서 200여만이상의 의뢰자들을 위한 우편취급과 통보문관리를 제공한다. 회사는 자동스탐프기계, 팍스, 복사기, 우편쏘프트웨어와 같은 기술적봉사들을 제공한다. 정보체계들을 지원하기 위하여 필요한 하드웨어들은 여러가지 형식의 개인용콤퓨터와 대형콤퓨터들을 포함하고 있다. 회사는 자료쎈터에 한대의 봉사기와 여러개의 싸이트들을 지원하는 200여개의 동등형선로를 가진 별형망을 리용하고 있다.

Web가 널리 일반화됨에 따라 회사는 새로운 계획을 실현하여야 하였다. 체계에 가입한 임의의 개인용콤퓨터사용자도 수자식우편료금계량기와 접촉하도록 인터네트에 련결되여야 하였다. 구상은 다음과 같은것들이였다. 특수한 쏘프트웨어와 자그마한 하드웨어장치를 추가하여 구매자들도 우편국과 함께 우편료금계산을 전환하는 피트니 보우즈의 전자우편료금회계프로그람을 구동할수 있게 한다. 실지 우편료금은 전자적으로 개인용콤퓨터의 인쇄기에 련결된 자그마한 하드웨어장치에 보관될것이다. 이것은 전화호출이 진행될 때마다 결재되는 자기 구역에 일정한 금액을 등록한 전화카드와 같은 기능을 가진다. 피트니 보우즈체계에 의하여 우편료금은 수자적으로 인터네트를 통해 추가된 하드웨어에 의하여 처리된다. 사용자가 그들의 쏘프트웨어(계산된 우편료금은 우편주소와 같은 표식자에 인쇄될수 있다.)를 리용하는 우편료금계량기를 사용하였을 때 국부적인 하드웨어에 있는 수자식통계량계산서에 의하여 전자적으로 결재된다. 이 작은 장치는 또한 구매자의 8자리 zip부호를 결합하는 우편료금을 계산하기 위한 선부호를 생성한다. 인터네트를 통한 우편료금의 직결처리와 구입은 물리적계량기의 유지, 계량기를 신용하기 위한 우편국의 방문, 물리적인 우편료금의 인쇄, 우표붙이기와 같은 일들을 없앨수 있다. 수자식방식은 우편료금비용을 탐색하는데서 회사에 매우 큰 리익을 가져다 주었다. 이 혁신적봉사를 위한 초기의 시장은 소규모기업, 가정기업, 개별적수요자들에게만 국한되여 있었다. 여기서 가장 큰 장애는 비밀안전과 봉사의 유지였다(이 책이 출판될 무렵에 그 회사는 류사한 착상을 가지고 피트니 보우즈회사의 저작권을 침해한 두개의 작은 회사들을 법에 고소하고 있었다.).

새 체계는 새로운 쏘프트웨어뿐아니라 여러가지 하드웨어들도 사용하게 하였다.그것들은 공중원격통신망, 경로기(전자통보문을 경로화하기 위한 장치), 봉사기, 암호화장치, 내부콤퓨터망, 한대의 중형콤퓨터, 두개의 대형콤퓨터들이였다. 어떠한 조건에서도 회사의 봉사가 계속 된다는것을 담보하기 위하여 피트니 보우즈는 예비콤퓨터를 사용하고 구체적인 재해복구계획을 작성하지 않으면 안되였다. 수자우편의 형식으로 돈을 저금하는 은행의 한가지 중요한 체계에서는 잠재적침입방지에 대한 담보를 주어야 하였다.

기업활동련결팀은 그의 부분적인 파괴가 새로운 체계봉사에 심각한 영향을 주게 될 체계의 모든 구성요소들을 위한 복구기능들을 찾고 개발하기 위하여 조직되였다. 그 팀은 기업운영, 망, 보안,

기술봉사, 공학, 시장담당부서 등 모든 가능한 영향을 줄수 있는 분야의 대표들로 구성되여 있다. 체계의 개발은 세개의 단계로 준비하였다.

1) 모든 요소들을 분류하고 그들 호상간의 의존성을 확인하며 개별적인 운영시간들을 확정한다.
2) 주요 거래와 개별적처리흐름들을 확인한다.
3) 요구되는 복구기능의 탐색을 방조하기 위해 체계의 개별적인 구성요소들의 파괴의 경우를 모방한 씨나리오를 작성한다.

두대의 대형콤퓨터를 위한 복구절차들은 이미 한해전에 작성되였고 최소한 일년에 두차례씩 검열하였다. 계획팀은 체계의 정지를 위한 기능절차들을 결정하여야 하였다. 회사가 사용하는 부가가치망으로부터 세개의 통신선을 택하였다. 그들중 2개는 통신용으로, 나머지 하나는 예비복사를 위하여 사용하도록 제공되였다. 봉사기는 두개의 각이한 지역에 있는 집단으로 분할되였다.

모든 봉사기들은 매주 7일 하루 24시간 작업하였다. 만약 그들중 어느것이라도 파괴되였다면 다른것이 교대로 그것을 대신하도록 하기 위하여 복사되여야 하였다. 예비복사용봉사기를 사용하기 위하여 절환할 때에는 짧은 교체시간이 필요하고 체계가 이전중의 거래(절환하는 동안에 진행되는)들을 잃어 버릴수 있기때문에 여기에 매우 큰 주의를 돌려야 하였다. 기본봉사기로부터 예비복사봉사기에로의 절환할 때와 다시 돌아 올 때 두 봉사기들은 절환하기전에 동일한 자료들을 가지고 있어야 한다. 이 복잡한 체계의 조종이 극히 중요하기때문에 모든 절환이 자동적으로 진행되는것보다는 수동으로 하는것이 유리하다고 결정하였다.

팀은 설계단계에서 체계를 위한 업무활동회복계획을 명백히 서술하는것이 편리하다는것을 느끼게 되였다. 팀성원들은 체계가 어떻게 운영되여야 하는가에 대하여 《처음부터 마지막까지》 충분한 표상을 가지고 있었다. 그러나 그들의 이 관점은 자기의 업무단위들에만 국한된것이였다. 따라서 그들은 여러가지 고려하지 못한 정황들에 대하여 배웠고 종합적인 대응방책들을 합의하여 채택하였다. 체계설계와 함께 회복계획을 작성한것은 회사가 임의의 조건하에서도 훌륭한 봉사를 제공할수 있는 만족스러운 체계를 실현할수 있게 하였다.

다음의 문제들을 생각하여 보시오.

1. 계획개발팀을 《업무복구팀》이나 《재해복구팀》보다도 《기업활동련결팀》이라고 부른다. 그 팀이 어떤 담보를 제기하는가 하는 립장에서 왜 그렇게 불리우는가를 설명하시오.
2. 명백한 계획이 없이도 어떤 방법으로 정보체계가 다른 체계들보다 파괴에 대하여 더 견고하게 할수 있는가?
3. 실례에서는 비밀안전조종을 체계실현후에 하는것보다 체계개발단계에서 하는것과 같은 일부 우점들을 지적하고 있다. 그외에 어떤 다른 우점들이 있는가?

용 어 해 설

가능성연구 (Feasibility Study)
제안된 정보체계를 구성할수 있는가 그리고 그것이 기업에 리윤을 주는가 주지 못하는가를 결정하기 위하여 진행하는 연구의 총체. 여기에는 기술적, 경제적 및 운영상의 가능성연구들이 속한다.

가동환경 (Platform)
기관에서 사용하는 표준하드웨어나 표준조작체계. 이 용어는 정보체계전문가들과 상업잡지들에서 서로 다르게 쓰인다.

가상기관 (Virtual Organization)
매우 작은 사무공간을 요구하는 기관. 가상기관의 종업원들은 원격통근하면서 고객들에 대한 봉사를 원격통신선로를 통하여 제공한다.

가상기억기 (Virtual Memory)
조작체계에 의하여 마치 콤퓨터의 RAM 의 일부처럼 취급되는 디스크상의 기억구역

가상현실 (Virtual Reality)
화상, 소리 가능하면 촉각까지 제공하여 사용자가 현실적인 환경과 경험을 느낄수 있게 하는 하드웨어와 쏘프트웨어의 모임

가상현실모형화언어 VRML(Virtual Reality Modelling Language)
Web 상에서의 3 차원표현을 지원하는 표준적인 프로그람작성언어

가입자장벽 (Barrier to Entrant)
잠재력 있는 경쟁자들이 시장에 들어 오는것을 막기 위하여 기업이 취하는 모든 또는 임의의 대책

감도분석 (Sensitivity Analysis)
모형을 리용하여 인자의 변화가 결과에 영향을 주는 정도를 결정하는것. 분석은 IF-THEN 계산을 반복 진행한다.

검열궤적 (Audit Trail)
정보체계를 합법적 또는 비법적으로 리용하여 거래를 진행한것을 추적하는 검열원에게 도움을 주는 콤퓨터파일상의 이름, 날자, 기타 참고자료

결심채택지원체계 DSS(Decision Support Sys-tem)
경영자들이 이미 작성한 모형에 기초하여 결심채택을 하도록 방조하는 정보체계. 결심지원체계는 3 개의 모듈 즉 자료관리, 모형관리, 대화관리모듈들로 구성되여 있다.

경영정보체계 MIS(Management Information System)
경영자들과 그 아래사람들의 일상사업과 전략적인 계획작성을 지원하는 콤퓨터체계. 다시말하여 거래처리체계, 결심채택지원체계, 행정정보체계 기타 경영자의 결심채택과 일상운영을 지원하는 체계

고리형위상구조 (Ring Topology)
통신망을 이루는 매 콤퓨터(또는 다른 통신장치)가 두개의 다른 콤퓨터들에 련결된 망위상구조

고속완충기 (Cache)
프랑스어에서 유래되여 캐시라고도 부른다. RAM 의 일부로서 보다 빠르고 비싼 기억소편이다. 보통 프로그람에서 가장 자주 사용되는 지령들과 자료들이 들어 있다.

고장허용콤퓨터체계 (Fault Tolerant Computer System)
재난이 일어 나도 체계를 계속 운영할수 있는 여분의 하드웨어, 쏘프트웨어, 전원선로를 가진 콤퓨터체계

구내교환기 PBX(Private Branch Exchange)
기관내부의 육성전화, 콤퓨터, 외부전화망의 통신을 동시에 취급하는 콤퓨터기반의 수자교환장치

구조화된 문제 (Structured Problem)
그 해답을 위하여 따라야 할 단계들의 모임

이 알려 진 문제. 프로그람화할수 있는 문제라고도 한다.

국부망 (Local Area Network)
광지역망과는 반대로 한개의 건물이나 가까이 배치된 건물들에 국한된 콤퓨터망.

그룹웨어 (Groupware)
멀리 떨어 져 있는 콤퓨터사용자들이 동일한 대상계획에 대하여 공동으로 일할수 있게 하는 쏘프트웨어. 사용자들은 같은 화면상에서 문서와 도면설계를 작성하고 변경할수 있다.

극소형처리소자 (Microprocessor)
CPU 나 일정한 목적을 추구하여 전용으로 만들어 진 처리기. 례를 들면 통신처리기의 회로를 포함한 전자소편.

극소형콤퓨터 (Microcomputer)
가장 작은 형태의 콤퓨터로서 탁상형, 무릎형, 손바닥형이 있다. 상업잡지들에서는 이 용어대신에 개인용콤퓨터, PDA 라는 용어가 더 많이 쓰이고 있다.

기계주기 (Machine Cycle)
CPU 가 반복적으로 수행하는 4 개의 단계 다시말하여 지령을 꺼내고 해득하며 그 지령을 집행하고 결과를 보관하는 단계들을 말한다.

기계어 (Machine Language)
콤퓨터에서만 사용하는 2 진프로그람작성언어. 콤퓨터는 원천코드 가 기계어로 표현된 목적코드로 번역된후에만 프로그람을 실행할수 있다.

기초대역통로 (Baseband Link)
전화용의 꼬임쌍선케블과 같이 원격통신에서 대단히 낮은 비트속도만을 허용하는 통신통로

기업체체계(Enterprise System)
소규모의 국부적인 체계들이 아니라 기관활동의 대부분을 지원하는 체계

기우성검사 (Parity Check)
원격통신장치들사이에서 자료통신의 오유를 줄이기 위한 방법. 여분의 비트가 전송되는 매개 바이트에 추가되여 1 의 개수가 기수성검사에서는 기수로, 우수성검사에서는 우수로 되게 한다.

개인용정보말단기 PDA(Personal Digital Assistant)
손에 쥘수 있는 작은 콤퓨터. 많은 개인용정보말단기들이 특수한 필기도구를 사용하여 손으로 써넣은 정보를 인식할수 있도록 되여 있다.

객체련결 및 매몰 OLE(Object Linking and Embedding)
서로 다른 응용프로그람들 을 같은 쏘프트웨어에 련결시켜 놓음으로써 이 프로그람을 련결된 응용프로그람들중 임의의 것에서 호출하고 사용할수 있다. 객체로는 본문, 도형, 시청각자료가 될수 있다.

객체지향프로그람작성법 OOP(Object Oriented Programming)
자료와 처리절차들을 객체라는 한개의 단위로 결합하여 각이한 프로그람들에서 실행될수 있게 하는 한가지 프로그람작성수법

관문 (Gateway)
서로 다른 하드웨어장치들로 구성된 두개의 통신망. 례를 들면 IBM 과 Macintosh 망들을 련결하는 장치

계층형자료기지 (Hierarchical Database)
일반적으로 매 레코드형이 오직 하나의 어미레코드형만을 가질수 있는 전도된 나무구조에 따르는 자료기지류형

관계형자료기지 (Relational Database)
레코드들이 일정한 관계속에 있는 개별적인 표들로 조직된 자료기지. 서로 다른 표들의 자료들사이에 관계를 설정하기 위하여 표들에 다른 표들의 열쇠를 포함시켜야 하는데 그 열쇠는 자료기지의 다른 표들에서 주열쇠로 된다. 관계형자료기지는 구축 및 유지가 쉬운것으로 하여 계층형이나 망형자료기지보다 광범히 리용되고 있다.

광대역통로 (Broadband Link)
높은 속도의 통신을 보장하는 통신통로

광지역망 WAN(Wide Area Network)
넓은 지역 일부 경우에는 국경을 벗어 난 지

역들의 콤퓨터들과 기타 통신장치들의 망. 실례로 인터네트를 들수 있다.

광학문자인식 OCR(Optical Character Recognition)
원천문서로부터 자료를 포착하는 방식. 여기서는주사장치가 문자를 읽고 그것들을 콤퓨터가 처리할수 있는 수자자료들로 변환한다.

나무형위상구조 (Tree Topology)
매 콤퓨터 또는 통신장치가 다른 콤퓨터 들이나 통신장치들과 나무가지와 같은 모양으로 련결된 망위상구조

노트형콤퓨터 (Notebook Computer)
노트만큼 작지만 탁상형의 극소형콤퓨터와 맞먹는 계산능력을 가진 콤퓨터

내리적재 (Down loading)
보다 큰 콤퓨터로부터 보다 작은 콤퓨터에로(례를 들면 대형콤퓨터로부터 노트형콤퓨터에로의) 자료와 응용프로그람의 복사. 이 용어는 콤퓨터의 크기에 상관없이 콤퓨터들사이의 복사를 의미하기도 한다.

내부기억 (Internal Memory)
CPU 와 직접 통신하는 콤퓨터내부의 기억회로. RAM 과 ROM 으로 되여 있다.

내부자원동원 (Insourcing)
정보체계봉사기능을 기관자체의 정보체계단위에 부여하는것. 이 용어는 외부위탁과 구별하기 위하여 만들어 진 용어이다.

다매체 (Multimedia)
동일한 원천에 대한 본문, 화상, 동화상, 소리들을 포함하여 정보를 제공하는 콤퓨터기술

다중과제처리 (Multitasking)
한개이상의 프로그람들을 동시에 실행할수 있게 하는 콤퓨터의 능력. 다중과제처리능력으로 하여 각이한 프로그람들이 수행되는 창문들의 개념이 가능하게 된다.

다중처리 (Multiprocessing)
콤퓨터가 자료를 처리하기 위하여 동시에 한개이상의 처리단위를 사용하는 방식

다중화장치 (Multiplexer)
한개의 통로로 여러개의 원천으로부터의 자료를 동시에 통신할수 있게 하는 장치

단어 (Word)
한 기계주기내에 콤퓨터조종장치가 주기억기로부터 읽어 들이는 비트들의 개수. 단어의 길이가 길수록 콤퓨터의 동작속도가 빨라진다.

도표 (Scheme)
레코드들의 매개 모임에서 마당들의 이름과 형 그리고 레코드모임들사이의 관계를 상세히 반영한 자료기지구조

도형사용자대면부 GUI(Graphical User Interface)
쏘프트웨어를 배우거나 사용하는것이 쉽고 직관적으로 되게 하는 그림기호, 프레임, 흘림띠와 같은 도형적수단들

독점적조작체계 (Proprietary Operating System)
공개형의 조작체계와는 반대로 일정한 제작자가 만든 콤퓨터들에서만 실행되는 조작체계. 례를 들면 1994 년까지 마킨토쉬조작체계는 독점적조작체계였다.

동기전송 (Synchronous Transmission)
몇개의 바이트들을 묶어서 전송하는것. 동기전송은 정교한 동기화장치들을 요구한다.

동축케블 (Coaxial Cable)
전자기적간섭을 막기 위하여 특수한 그물망으로 절연보호된 굵은 동선의 전송매체. 고속원격통신을 보장한다.

등록기 (Register)
특수한 반도체소자들과 회로들로 만들어 진 CPU 에 있는 속도가 빠른 기억장소.

대상계획관리 (Project Management)
정해 진 예산으로 대상계획을 제때에 성공적으로 완성하기 위하여 수행하는 활동들의 총체. 대상계획관리에는 계획작성활동, 로력채용과 관리, 예산작성, 회의집행, 기술 및 재정상황의 추적 등이 포함된다. 대상계획관리쏘프트웨어들을 리용하여 이러한 활동들을 촉진할수 있다.

대형콤퓨터 (Mainframe)
중형콤퓨터보다는 크고 초고속콤퓨터보다는

작은 콤퓨터

대행체 (Agent)

사용자의 요구에 응답하여 원격통신망에서 인터네트의 싸이트들과 기타 자원들을 탐색하는 콤퓨터프로그람

대역너비 (Bandwidth)

통신통로용량, 즉 통신통로가 통과시킬수 있는 최대신호흐름량. 대역이 넓을수록 비트속도 즉 전송속도가 높아 진다.

로보트공학(Robotics)

인간의 동작을 모방하는 기계를 개발하는 과학. 로보트는 콤퓨터에 의해 조종되는 매우 자동화된 기계이다.

론리폭탄 (Logic Bomb)

일정한 방아쇠적작용에 의하여 파일에서 어떤 레코드를 삭제시키는것과 같은 사건을 일으키는 파괴적인 콤퓨터프로그람. 특정한 시간에 사건을 일으키는 론리폭탄을 시한탄이라고 한다.

레코드 (Record)

표준마당형들의 총체. 레코드의 전체 마당들은 일정한 실체나 사건들에 대한 자료들을 가지고 있다.

레이자인쇄기 (Laser Printer)

레이자빛을 사용하여 고급한 인쇄물을 만들어 내는 무충격식의 인쇄기

마당 (Field)

본질적인 내용이나 사건의 한 측면을 서술하는 레코드에 있는 자료요소

망 (Network)

하나의 통신장치와 몇대의 콤퓨터의 결합 또는 두대이상의 콤퓨터들과 말단장치들의 결합이다. 망을 통하여 각이한 종류의 장치들이 본문이나 음성영상정보를 보내고 받을수 있다.

망형자료기지 (Network Database)

계층형자료기지모형과 류사하면서 레코드형들사이에 다수 대 다수의 관계를 설정할수 있는 기능을 가지고 있는 자료기지모형

모뎀 (Modem)

변복조장치. 전화선로에서의 자료통신을 위하여 수자신호를 상사신호로 변환하거나 상사신호를 수자신호로 변환하는 통신장치. 현재 시장에 나오는 거의 모든 모뎀들이 팍스장치로도 쓰이므로 팍스모뎀이라고도 한다.

모선 (Bus)

콤퓨터내부의 CPU 와 RAM 과 같은 서로 다른 구성요소들사이의 통신을 보장하는 선들이나 납땜한 전도체들을 통털어 말한다.

모선형위상구조 (Bus Topology)

통신장치들이 하나의 교체가능한 매체를 통하여 련결되는 자료통신위상구조

모호론리 (Fuzzy Logic)

불명확한 조건들을 가진 문제들을 풀기 위하여 인공지능에서 사용하는 규칙에 기초한 방법. 이 방법에서는 상태를 특징짓기 위한 성원함수가 사용한다.

목적코드 (Object Code)

콤퓨터가 즉시에 처리할수 있는 기계어로 된 프로그람코드

무선국부망(Wireless LAN)

통신매체로 전자기파(라지오파 또는 적외선파)를 리용하는 국부망

미러(Mirror)

다른 봉사기가 가지고 있는것과 꼭같은 쏘프트웨어들과 자료들을 가지고 있는 인터네트봉사기로서 수천마일 떨어진 곳에 있을수도 있다.

바그 (Bug)

콤퓨터프로그람의 오유. 1940 년대에 당시의 콤퓨터의 작업을 중단시킨 벌레(착오는 벌레라는 영어단어에서 유래되였다)에 대한 유명한 이야기가 있지만 이 용어는 이러한 사건들에는 관계없이 콤퓨터가 출현하기전까지 《오유》라는 말대신에 사용되여 왔다.

바이트 (Byte)

비트의 표준적인 모임. ASCII 에서 한 바이트는 8 개의 비트로 구성된다.

반2중통신 (Half Duplex Communication)
송신측이 송신을 끝낼 때까지 수신측이 기다린 다음 송신을 하여야 하는 원격통신. 쌍방은 송수신을 동시에 할수 없다.

반구조화된 문제(Semistructured Problem)
결심채택자가 일부 경험을 가지고 있는 경우의 비구조화된 문제. 문제해결을 위한 전문지식을 필요로 한다.

변화대행체 (Agent of Change)
직무수행의 결과에 로동자들의 작업수행방법에서 현저한 변화를 가져 오는 종업원이나 고문, 관리성원. 흔히 체계분석가들은 회사를 정보기술을 더욱 충분히 활용하는 방향으로 유도함으로써 변화대행체로 된다.

별형위상구조 (Star Topology)
모든 통보문들이 하나의 콤퓨터를 통과하는 방식으로 콤퓨터들이 련결된 망위상구조

병렬전송 (Parallel Transmission)
여러개의 비트를 한번에 전송하는 자료전송. 보통 병렬통로를 통하여 한번에 1바이트이상을 전송한다. 이러한 전송은 콤퓨터내부나 콤퓨터들사이, 인쇄기와 같이 거리상 가까운 주변장치들사이에서만 진행될수 있다.

봉사기 (Server)
보다 능력이 낮은 콤퓨터들이 련결되여 자료기지들과 응용프로그람들을 사용할수 있게 하는 콤퓨터

부가가치망 VAN(Value Added Network)
일정한 판매자가 소유하고 관리하면서 망관리 봉사의 대가로 의뢰자들에게 정기료금을 부과하는 원격통신망

방화벽 (Firewall)
인터네트가입자에 의한 정보체계의 접근과 기관안의 사용자들에 의한 인터네트싸이트들의 접근을 관리하기 위하여 설계된 하드웨어와 쏘프트웨어

비구조화된 문제 (Unstructured Problem)
이미 검토된 풀이단계들이 없으며 문제를 푸는 사람의 경험에 비추어 거의나 생소한 문제

비동기수자가입자회선 ADSL(Asynchronous DSL)
가입자에게로의 아래방향통신이 가입자로부터의 웃방향통신보다 몇배나 우월한 수자가입자선기술

비동기전송(Asynchronous Transmission)
모뎀과 같이 상대적으로 간단한 통신장치들사이에서 매 바이트를 시작 및 정지비트와 함께 전송함으로써 바이트준위의 동기화를 담보하는 전송

비동기통신 (Asynchronous Communication)
통신장치들이 매 바이트의 송신후에 송신과 수신을 동기시켜야 하는 자료통신. 매 바이트는 시작과 끝비트와 같은 동기화비트들을 동반한다.

비루스 (Virus)
임의의 콤퓨터에 침습하여 나쁜 영향을 주는 콤퓨터프로그람. 생물비루스와 류사하게 전파되는 특성을 가진다.

비트 (Bit)
2진수 즉 0 또는 1 중의 하나. 계산에서 사용되는 정보의 가장 작은 단위

비트매프 (BitMap)
콤퓨터감시기 또는 종이인쇄물에 현시되는 화상을 나타내는 비트렬

비휘발성기억 (Nonvolatile Memory)
기억된 자료를 유지하는데 전기에네르기가 필요하지 않기때문에 자료와 프로그람을 변하지 않는채로 유지하는 기억매체. ROM 소편과 자기디스크 디스크를 실례로 들수 있다.

빛섬유 (Optical Fiber)
비트를 나타내는 레이자빛을 전송하는데 매체로 사용되는 가는 유리섬유소. 현재 자료와 음성, 영상의 원격통신에 사용되는 전송매체들가운데서 가장 발전된것이다.

베타 싸이트(Beta Site)
무료 또는 지원의 명목으로 새로운 응용프로그람의 특정한 기간동안의 사용을 허가하고 개발자에게 오유들과 불만족스러운 특성들을 통보하여 주는 기관

사적비밀권 (Privacy)
사람이 자기자신에 대한 정보를 통제하는

능력. 정보기술의 도움으로 방대한 량의 개인정보를 수집, 유지, 보관, 처리하는것은 사적비밀권이 침해 당하는것으로 하여 주요한 사회적문제로 되고 있다.

사용료지불 (Chargeback)
정보체계봉사의 지출관리방법. 업무단위들의 예산에 부과되는 지출몫이 점점 많아 지고 있다.

상사신호 (Analog Signal)
음성이나 상사시계의 바늘의 움직임과 같이 기계적 또는 전기적량의 각이한 정도를 표현하는 련속신호

선부호 (Bar code)
자료를 표현하는 넓고 좁은 선들의 렬. 대체로 제품꼬리표우에 인쇄되여 특수한 코드읽기장치로 읽어 들임으로써 자료기입과 적선 및 판매기록을 쉽게 한다.

소규모사무실기업 SOHO(Small Office/Home Office)
값싼 극소형콤퓨터들과 팍스, 모뎀들의 사용으로 인하여 급속히 성장하는 기업형태. TOHO (Tiny Office/Home Office)라고도 한다.

소형화 (Downsizing)
큰 콤퓨터들을 더 작은 강력한 콤퓨터들로 바꾸는 과정

수자가입자회선 DSL(Digital Subscriber Line)
개별적인 가입자들이 전화교환대와 가입자접속장치사이에서 수자신호를 상사신호로 변환할 필요가 없는 기술. 수자가입자회선들은 영구적기초우에서 인터네트에 련결되며 가입자접속장치와 전화교환대사이에서 보통의 전화선보다 현저히 큰 비트속도를 보장한다. 이 봉사는 어디에서나 제공되는것은 아니다.

수자식비데오디스크 (Digital Video Disc)
자료보관과 동화상을 위하여 사용되는 여러가지 형태의 대용량기록광학디스크들에 대한 집합적용어

수자신호 (Digital Signal)
서로 다른 전력준위의 전기적 및 전자기적임풀스렬에 의하여 생기는 분리된 비련속적신호들 호들의 표현. 수자신호만이 비트를 나타낼수 있으며 콤퓨터에서 처리될수 있다.

성능평가시험 (Benchmarking)
보통 하드웨어와 쏘프트웨어의 구입 또는 기각결심을 채택하기전의 시험시에 진행하는 시간간격이나 기타 중요한 특성들의 측정

수자식종합통신망 (Integrated Services Digital Network)
본문, 화상, 음성의 전송을 같은 전송통로로 실현하는 하드웨어, 쏘프트웨어 규격들의 모임. ISDN은 전화, 팍스, 콤퓨터, 텔레비죤을 하나의 장치에 결합시킨다.

순차접근 (Sequential Access)
직렬레코드기입과 재생을레코드를위한 파일조직. 레코드들은 ID 번호의 올라 가는 순서나 부분 번호의 내려 가는 순서와 같은 론리순서를 따르는 목록으로 조직되였다. 레코드를 재생하기 위하여 응용프로그람은 첫 레코드에서 탐색을 시작하여 요구하는만날 때까지 매 레코드를 련속적으로 재생하여야 한다.

스칼라성 (Scalability)
본래 큰 콤퓨터들에서 운영되는 응용프로그람들을 더 작은 콤퓨터들에서 도입할수 있는 능력

시한탄 (Time Bomb)
콤퓨터체계에 설치되여 미리 정해진 일정한 시간에 자료파일이나 응용프로그람을 파괴하기 시작하는 악성코드. 실례로 《체르노빌비루스》를 들수 있다.

신경망 (Neural Net)
인간의 뇌수가 사고하는 방식 특히 학습능력을 모방한 인공지능콤퓨터프로그람

실체관련도 (Entity Relationship Diagram)
업무과정에 동반되는 자료요소들과 그 요소들사이의 론리적관계를 도식적으로 보여 주는 여러가지 방법들중의 한가지

생산성 (Productivity)
정신적 및 육체적로동을 입력으로 할 때의 효률. 어떤 과제를 보다 적은 시간의 로동으로 수행할수록 생산성은 더 크다.

생산실행체계 (Manufacturing Execution System)
생산흐름에서 장애로 되는 문제점을 찾아 내

는것을 방조하는 한가지 정보체계

생체계측지표(Biometric)

사람의 신원을 자동적으로 확인하는데 사용되는 개별적인 사람의 유일하고도 측정가능한 특성이나 특징. 생체계측지표에는 수자화된 지문, 망막사진과 음성이 포함된다. 어떤 설비 또는 정보체계에 대한 접근을 시도하는 사람의 신원을 유일하게 확인하는 특수한 장치에 의하여 암호대신에 리용된다.

세계광지역망 WWW(World wide Web)

인터네트상에서 본문, 그림, 소리, 동화상을 전송하고 받아 볼수 있는 한가지 응용기술. 표식된 본문과 그림들은 마우스로 눌러 동일한 싸이트나 다른 싸이트의 페지들로 이동하는 방법으로 Web를 열람한다.

자기디스크 (Magnetic Disk)

미세한 자기마당의 형태로 자료를 기록하기 위하여 쉽게 자화되는 물질을 피복한 디스크나 축을 공유한 디스크들의 묶음.

자기잉크문자인식 (Magnetic Ink Character Recognition)

특수한 전자장치가 특수한 자기잉크로 인쇄한 자료를 읽을수 있도록 하는 기술. 이 기술을 리용하여 읽어 들인 자료는 후에 콤퓨터에 의해서 처리된다. 자기잉크문자인식기술은 은행업에서 널리 사용된다. 은행코드, 돈자리번호, 행표의 금액은 행표의 아래 부분에 인쇄되여 있다.

자료 (Data)

사람과 기타 문제, 사건들에 대한 사실로서 조작 및 처리되여 정보를 생성할수 있다.

자료기지 (Database)

보통 한개이상의 파일상에서 공유되고 호상관계가 있는 기록들의 모임. 자료기록, 갱신, 처리를 위한 자료관리방법

자료기지관리자 DBA(Database administrator)

회사의 자료기지들을 구축하고 관리하는 책임을 진 정보체계전문가

자료기지관리체계 DBMS(DataBase Management System)

사용자로 하여금 자료기지를 구축하고 거기에 자료를 넣으며 자료를 처리할수 있게 하는 콤퓨터프로그람

자료기입조종 (Data Entry Control)

9 자리수보다 자리수가 크거나 작은 주민등록번호는 거부하는것과 같이 자료기입에서의 오유를 최소화하는것을 목적으로 하는 쏘프트웨어조종

자료과잉 (Data Redundancy)

콤퓨터체계에서 한개이상의 장소에 같은 자료들이 존재하는것. 일부 자료과잉은 피할수 없지만 그것을 최소로 하기 위하여 노력하여야 한다.

자료사전 (Data Dictionary)

서로 다른 레코드와 마당들의 묶음에 대한 정보를 포함하고 있는 자료기지부분

자료저장 (Data Warehousing)

자료채취를 위하여 자료기지들에 방대한 량의 자료들을 보관하는 기술

자료정의언어 (Data Definition Language)

자료기지제작자가 마당과 레코드들의 특징과 레코드들사이의 관계를 정의할수 있게 하는 자료기지관리체계의 부분

자료조작언어 (Data Manipulation Language)

사용자가 자료기지에서 자료를 재생, 갱신, 처리할 지령을 넣도록 하는 자료기지관리체계의 한 구성요소

자료채취 (Data Mining)

업무사건들사이의 관계를 알기 위하여 특수한 응용프로그람을 사용하여 대규모자료기지들을 훑는것을 말한다. 자료기지에 대한 사용자질문대신에 응용프로그람은 이러한 관계들을 동적으로 찾아 낸다.

자료통신 (Data Communication)

콤퓨터와 그 주변장치들사이 그리고 콤퓨터들사이에서의 수자화된 자료의 송신 및 수신. 먼거리에서의 자료통신을 원격통신이라고 한다.

자료흐름도 DFD(Data Flow Diagram)
업무단위에서의 자료흐름을 전달하는 그라프적 방법. 보통 개발과정에 있는 새 정보체계에 대한 설계도로 리용된다. 자료흐름도는 외부실체, 처리, 자료보관, 자료흐름에 대한 네가지 기호들을 사용한다.

자료압축 (Data Compression)
특수한 쏘프트웨어기술을 리용한 자료의 보관 및 통신. 자료압축한 파일은 기록매체에서 매우 작은 공간을 차지하며 한개 통로로 전송하는데 보다 작은 시간이 걸린다.

전2중통신 (Full Duplex Communication)
량측이 각각 자료의 송신과 수신을 동시에 진행하는 원격통신

전략정보체계 SIS(Strategic Information System)
소유자에게 경쟁적우위를 가져다 주는 임의의 정보체계.

전문가체계 ES(Expert System)
어떤 문제에 대한 해답을 주는데서 전문가의 결심과정을 모방한 콤퓨터프로그람. 현재의 전문가체계는 좁은 범위에서의 문제들과 진단법을 취급한다. 전문가체계는 지식기지, 추론엔진 그리고 대화관리모듈로 구성되여 있다.

전문가체계틀(Expert System Shell)
지식기지가 없는 전문가체계. 설계자에게 지식기지로서의 골조를 구축하게 될 사실들과 사실들사이의 련관을 알려 줌으로써 전문가체계의 구축을 쉽게 하여 주는 도구

전자자료교환 (Electronic Data Interchange)
회사들사이의 전자문서들의 교환을 지원하기 위하여 설계된 쏘프트웨어, 규격들, 원격통신 기술의묶음

전자자료처리검열 (Electronic Data Processing Audit)
정보체계운영에서의 오유들이나 사기협잡을 검출하기 위한 하드웨어, 쏘프트웨어와 실행절차들에 대한 검열

전자우편 (Electronic Mail)
같은 건물이나 먼 거리에 있는 콤퓨터들사이의 통보문교환

접근조종 (Access Control)
정보체계에 대한 접근을 조종하는데 리용되는 사용자 ID와 암호를 비롯한 하드웨어 및 쏘프트웨어수단

정방향추론(Forward Chaining 또는 Forward Reasoning)
전문가체계가 주어진 제한조건들에서 결과를 찾는 과정. 례를 들면 의료전문가체계는 환자의 상태(나이, 체온 등)를 받아 들이고 환자의 병에 대한 진단을 내린다.

정보 (Information)
사람에 의한 리용을 전제로 하여 자료를 처리하여 얻은 생성물

정보과부하 (Information Overload)
사람들이 문제해결과 결심채택을 위하여 선택하여야 할 정보를 지나치게 많이 가지고 있는 상태

정보체계 (Information System)
자료를 처리하여 쓸모 있는 정보로 만들기 위하여 사람들과 실행절차들에 의하여 보장되는 하드웨어, 쏘프트웨어, 원격통신을 구성요소로 하는 콤퓨터체계

정보쎈터 IC(Information Center)
업무단위들에 정보체계봉사를 제공하는 기관단위. 기관에 따라 각이한 책임을 진다.

조작체계 OS(Operating System)
각이한 기능들을 제공함으로써 응용프로그람의 실행을 지원하는 체계쏘프트웨어.

조종 (Control)
합리적인 사용과 보안규격을 담보하기 위하여 체계에 적용되는 제한작용

조종장치(Control Unit)
1차기억기로부터 지령들과 자료들을 꺼내여 지령을 분석하고 그것들을 집행하기 위하여 산수론리장치에 보내고 그 결과들을 1차기억기에 보내는 CPU에 있는 회로

주기억기 (Primary Memory, Primary Storage, Main Memory, Main Storage)
반도체소자로 만들어 진 콤퓨터의 내부에 설치된 기억소편. 주기억기의 대부분은 RAM

이며 나머지는 ROM이다.

주문응용프로그람 (Customized Application)
일정한 기관용으로 특별히 설계되여 특정한 기업적수요를 충족시키는 콤퓨터프로그람

주사장치 (Scanner)
그림과 본문을 읽고 그것을 수자화된 파일들로 변환하는 장치

주열쇠 (Primary Key)
파일에서 매개 레코드에 유일한 값을 가지고 있는 마당. 기본열쇠만이 레코드를 유일하게 확인하고 재생하는데 사용할수 있다.

중급콤퓨터 (Midrange Computer)
극소형콤퓨터보다는 크고 대형콤퓨터보다는 작은 콤퓨터

중재자 (Champion)
대상계획을 지지하고 경영상층의 지지를 확보하기 위하여 노력하는 상당한 권한을 가진 고위경영자. 중재자는 새로운 정보체계의 개발과 같은 대상계획을 성공시키는데서 중요한 역할을 논다.

중앙처리장치 (Central Processing Unit)
주기억기에서 지령들과 자료들을 꺼내고 지령들을 집행하는 콤퓨터극소형처리소자의 회로. CPU는 콤퓨터에서 가장 중요한 전자요소이다.

지능 (Intelligence)
(1) 배우고 사고하며 추론하는 능력
(2) 결심채택과정의 첫 단계로서 관련 있는 자료를 수집하는 능력

지능대행체 (Intelligent Agent)
특히 인터네트상에서 사람들에게 봉사를 제공하는 정교한 프로그람.

지리정보체계 GIS(Geographic Information System)
콤퓨터화면상에서 나라별, 지역별, 국제적 지도와 함께 시각적으로 정보를 보여 줌으로써 정보를 지도우의 위치, 지역과 쉽게 련관시킬수 있는 정보체계. 례를 들면 지리정보체계는 수송과 제품분배의 계획작성 또는 어떤 지역에 분포된 국가자원의 조사에 사용된다.

지식기사 (Knowledge Engineer)
어떤 분야의 전문가로부터 지식을 추출하고 그 지식을 변환하는것을 전문으로 하는 프로그람작성자. 지식기사들은 전문가체계를 만든다.

지식기지 (Knowledge Base)
전문가의 의식속의 결심채택과정을 모방하며 전문가체계의 주요구성부분으로 되는 사실들과 사실들간의 련관의 집합

지식로동자 (Knowledge Worker)
정보를 만들어 내는 로동자. 이 용어는 대체로 《전문가》라는 말과 일치한다.

직결분석처리프로그람 OLAP(Online Analytical Processing)
자료기지들과 자료서고들에 기록된 자료들을 조작하여 여러 차원들이 결합된 종합적인 표를 만들어 내는 응용프로그람의 한 형태. 직결분석처리봉사기는 한쪽으로는 자료기지나 자료서고봉사자에게 련결되며 다른 쪽으로 사용자콤퓨터에 련결된다.

직결처리 (Online Processing)
CPU와의 현행작용을 진행하면서 콤퓨터를 사용하는것을 말하는데 묶음처리때와는 달리 자료들은 기입되는 차제로 처리된다.

직렬전송 (Serial Transmission)
비트들이 1비트씩 차례로 흐르는 전송. 원격통신에서 유일하게 가능한 전송방식이다.

직접접근 (Direct Access)
기록장치로부터 레코드를 직접적으로 찾을 필요가 없이 재생하는 방법. 레코드의 주소는 레코드의 론리열쇠마당에 있는 값으로부터 계산된다.

질문 (Query)
일정한 조건들을 만족시키는 레코드들을 재생하기 위하여 자료기지관리체계에 주는 지령.

집단결심채택지원체계 GDSS(Group Decision Support System)
결심채택자집단에 의한 집체적인 구상검토, 가결, 결심채택을 지원하는 쏘프트웨어를

가진 개인용콤퓨터들과 하나의 큰 현시막으로 구성된 체계

집적회로 IC(Integrated Circuit)

현대 콤퓨터들의 극소형소편에 집적된 회로들

재호출 (Callback)

호출자의 확실성을 담보하기 위하여 목적지의 통신장치가 접속을 끊고 사용자가 사용하는 전화번호로 사용자를 거꾸로 호출하는 원격통신보안수법

재해복구계획 (Disaster Recovery Plan)

자연재해나 다른 임의의 리유로 하여 정보체계가 작용하지 않는 경우 지적된 종업원들이 수행할 활동에 대한 기관의 목록

청구서제시 (Bill Presentation)

전자우편을 통하여 전화사용, 전기 기타 봉사료금에 대한 청구서들을 전자우편으로 보내는것. 보통 신용카드 또는 은행송금을 선택하여 직결지불할수 있다.

초대규모집적회로기술 VLSI(Very Large Scale Integration)

작은 규소소편에 매우 많은 수의 전기회로들을 집적시키는 기술. 이 기술을 리용하여 수많은 회로들을 집적시킨 소자를 만들수 있다.

초고속콤퓨터 (Supercomputer)

복잡한 과학적계산들과 대단히 큰 자료기지들의 취급을 위하여 큰 기업체들, 연구기관들과종합 대학들이 사용하는 가장 강력한 급의 콤퓨터

추론엔진 (Inference Engine)

어떤 문제에 대한 해답에 도달하기 위하여 지식기지에 있는 사실들과 련관들을 련결시키는 전문가체계의 부분

출력 (Output)

콤퓨터에 의한 자료처리의 결과. 보통 정보로 된다.

책임분할 (Separation of Duties)

사기협잡의 기회를 최소로 할 목적으로 과제를 할당하는것. 책임분할은 정보체계개발시에 보안대책을 설계할 때 중요하게 제기된다.

체계개발생명주기 (Systems Development Life Cycle)

련속적으로 수행되는 분석과 설계단계들로 구성된 가장 오래된 정보체계개발방법

체계분석 (Systems Analysis)

체계의 요구들을 정의하며 그 가능성을 결정하기 위한 체계개발과정의 첫 단계

체계통합자 (Systems Integrator)

기업운영을 위하여 각이한 종류의 하드웨어들과 쏘프트웨어들을 통합하는것을 전문하는 개인이나 기관. 흔히 체계통합자들은 현존기업정보자원들에 새로운 정보체계를 통합시킨다. 이 용어는 《정보체계상담회사》와 동의어로 되였다.

체계쏘프트웨어 (System Software)

임의의 지정된 업무요구를 위하여 전형적으로 사용되지 않는 루친과제를 실행하는 쏘프트웨어. 체계쏘프트웨어에는 조작체계, 언어해석기, 통신쏘프트웨어가 포함된다. 《지원쏘프트웨어》라고도 한다.

체계이전 (Migration)

낡은 하드웨어나 쏘프트웨어로부터 새 하드웨어나 쏘프트웨어에로의 이전

최고정보경영자 CIO(Chief Information Officer)

기관에서 급이 가장 높은 정보체계담당 경영자로서 보통 부사장의 직책을 가지고 정보체계의 계획작성, 개발, 실현을 감독하며 회사의 모든 정보체계전문가들을 지도한다.

최고지식경영자 CKO(Chief Knowledge Officer)

일부 큰 기관들에만 있는 비교적 새로 나온 직위이다. 최고지식경영자는 지식을 보존하며 그것을 앞으로의 운영에서 사용할수 있게 함로써 종업원들이 선행경험으로부터 배울수 있도록 하는 사업을 책임지고 있다. 최고지식경영자는 최고정보경영자와 긴밀한 련계를 가지고 사업을 하는데 최고정보경영자는 필요한 정보를 보존하는 기술적수단들을 책임지고 있다. 일부 회사들에서는 이 직위를 최고학습경영자라고도 한다.

최고학습경영자 (Chief Learning Officer)

최고지식경영자를 보시오.

콤파일러 (Compiler)
고급프로그람작성언어로 씌여 진 코드를 콤퓨터가 집행할수 있는 기계어로 된 등가코드로 번역하는것을 목적으로 하는 프로그람

콤퓨터지원설계 CAD(Computer Aided Design)
기술자들과 설계가들이 리용하는 특별한 쏘프트웨어로서 기술 및 설계작업을 쉽게 진행할수 있게 한다.

콤퓨터지원쏘프트웨어개발수단 CASE(Computer Aided Software Engineering)
체계개발을 위한 쏘프트웨어도구들. 이 도구들은 코드작성을 빨리 하기 위한 제 4 세 대 언 어 또는 응용프로그람생성기를 제공하며 흐름도작성 또는 자료흐름도작성을 위한 환경과 자료사전환경, 단어처리기능과 새로운 쏘프트웨어를 개발하고 문서화하는데 요구되는 여러 특징들을 제공한다. 현대적인 CASE를 흔히 I-CASE(통합CASE)라고 한다.

통로 (Channel)
통신신호가 전송되는 전도 또는 비전도환경

통신규약 (Communication Protocol)
자료통신을 관리하는 규칙들의 묶음. 둘이상의 대방이 통신에 관여할 때는 망통신규약이라고도 부른다.

규약 (Protocol)
두 통신장치들사이나 망에서 원격통신을 관리하는 표준규칙들의 총체

통신통로 (Communication Channel)
자료와 정보의 송신과 수신을 보장하는 임의의 수단. 선로와 같은 전도통로나 대기나 우주와 같은 비전도통로가 될수 있다. 통신련결, 통신경로라고도 한다.

통표통신 (Token Passing)
통보문을 보내야 할 콤퓨터가 적은 수의 바이트들로 구성된 《통표》를 포착하고 통보문을 통표에 첨가하는 원격통신방법

투명성 (Transparency)
사용자가 쏘프트웨어의 내부적인 동작과정이나 정보가 실제로 서로 다른 원천들로부터 생겨 날수 있다는 사실을 모르고도 응용프로그람과 원격통신을 사용할수 있게 하는 유리한 환경

트랜잭션 (Transaction)
정보체계의미에서는 업무거래기록

특수응용쏘프트웨어 (Application Specific Software)
회사의 시장조사활동을 처리하기 위하여 특수하게 작성된 프로그람과 같이 일정한 업무문제들을 해결하기 위하여 특별히 설계된 모든 콤퓨터프로그람들을 통털어 의미하는 용어.

파케트 (Packet)
원격통신되는 통보의 일부를 차지하는 몇개의 바이트들

파케트교환 (Packet Switching)
통보들을 고정된 량의 바이트들의 묶음으로 나누고 매 묶음을 가능한 가장 짧은 경로를 통하여 전송하는 원격통신방법. 파케트들은 목적지에서 원래의 통보로 조합된다.

파쯔인자 (Fartz Factor)
정보기술리용자들이 작업장소에서 콤퓨터유희를 하거나 사업과 무관계한 기능들을 배우는것과 같이 회사에 가치를 가져 다 주지 않는 활동에 소비하는 시간

파일 (File)
서로 다른 본질들이나 사건들에 대한 같은 형식의 레코드들의 집합

파일전송규약 FTP(File Transfer Protocol)
전송선로를 통하여 파일의 이동을 허락하는 쏘프트웨어

판매집단정보화 (Sales Force Automation)
출장판매성원들을 노트형콤퓨터, PDA, 원격통신장치들로 장비시켜 본사와 통신할수 있게 하고 멀리 떨어 져 있는 다른 콤퓨터와 주고 받은 정보와 팍스정보를 재생 및 기록할수 있게 하는것

프로그람 (Program)
콤퓨터에 주는 지령들의 묶음

픽셀 (Pixel)

음극선관감시기의 내부에 있는 형 광 점. 색감시기에서는 붉은색, 풀색, 푸른색의 3 개 점들이 사용된다. 관의 전자총에서 발사된 전자들이 픽셀을 포격하면 그것들은 빛을 내며 화면에 화상을 그린다. 화면의 픽셀의 수가 많을수록 해상도가 좋아 진다.

필수성공인자 (Critical Success Factor)

업무단위의 성공에서 필수적인 처리공정들과 처리결과들을 말한다. 정보체계에 대한 요구를 정의하는 한가지 방법은 경영자들이 필수성공인자들을 규정하는것이다.

필수하드웨어 또는 쏘프트웨어 (Mission Critical Hardware or Software)

기업의 운영과 생존에 필수적인 하드웨어나 쏘프트웨어

하이퍼본문전송규약 HTTP(Hypertext Transmission Protocol)

열람기가 Web 싸이트에 등록가입할수 있게 하는 쏘프트웨어

하이퍼본문표식언어 HTML(Hypertext Markup Language)

Web 페지들과 Web 열람기를 위한 프로그람 작성언어

학습기관 (Learning Organization)

자기의 종업원들의 경험을 통하여 지식을 축적하는 기관. 정보체계는 기관들의 학습을 용이하게 한다.

한방향통신(Simplex Communication)

송신만 가능한 송신기로부터 수신만 가능한 수신기에로의 통신. 실례로 라지오와 텔레비존방송을 들수 있다.

함정문 (Trapdoor)

프로그람작성자가 승인 없이 정보체계에 남겨 놓는 쏘프트웨어. 함정문을 리용하여 프로그람작성자들은 후에 체계에 비법적으로 접근할수 있다.

현금관리체계 CMS(Cash Management System)

기관이 빌려 쓴 돈에 대한 리자와 수수료를 최소로 지불하고 쓰지 않는 자금에서 리윤을 최대로 얻어 내도록 방조하는 정보체계

협동작용 (Synergy)

두개의 인자가 작용할 때 그것들이 개별적으로 작용할 때의 결과의 총계보다 더 크거나 더 좋은 출구량을 얻는것이다.

혼합열쇠 (Composite Key)

자료파일에서 특수한 기록들을 설정하는 열쇠들을 쓸수 있는 2 개마당의 결합

효과성 (Effectiveness)

어떤 일이 얼마나 잘 수행되였는가를 나타내는 측정량

효률 (Efficiency)

입력에 대한 출력의 비. 비가 클수록 효률은 더 크다.

흐름도 (Flowchart)

하드웨어부분들과 론리적처리과정을 비롯하여 정보체계를 서술하는데 사용되는 직관적 방법. 30 개이상의 기호들이 조작, 처리, 입력 및 출력장치 그리고 전술의 여러가지 형식들을 표현한다.

해상도 (Resolution)

콤퓨터감시기의 화상의 정확성을 나타 내는 정도. 해상도가 높다는것은 화상이 정확하다는것을 의미한다. 해상도는 화면의 픽셀의 수와 점사이의 간격에 관계된다.

해석기 (Interpreter)

원천코드를 한번에 한 문장씩 해석하고 집행하는 프로그람작성언어해석기. 만일 오유가 있으면 해석기는 적당한 오유통보문을 내보낸다.

행렬기관 (Matrix Organization)

경영자들이 기업단위의 고위경영자와 업무기능을 담당한 고위경영자 두사람에게 다 보고하게 되여 있는 기관. 례를 들면 생산단위의 시장활동담당 경영자는 생산단위의 책임자와 시장활동담당 부사장에게 다 보고한다.

행정정보체계 EIS(Executive Information System)

업무자료기지에 보관된 많은 량의 자료들가운

데서 고위경영준위의 정보를 추출하는 정보체계. 전형적으로 행정정보체계는 정보를 도표와 도식과 같은 직관적형식으로 줌으로써 모형과 추세를 빨리 파악할수 있게 한다. 행정정보체계를 행정지원체계(ESS)라고도 한다.

휘발성기억기 (Volatile Memory)

기계의 전원을 끄면 본래의 자료를 유지할수 없는 콤퓨터기억기. 실례로 RAM을 들수 있다.

화상화 (Imaging)

본문과 도면문서들을 수자화된 파일로 변환하는것. 문서는 후에 전자적으로 꺼내여 인쇄함으로써 원본의 복사본을 다시 만들수 있다. 화상화는 종이가 긴장한 업무분야들에서 많은 공간과 비용을 절약하였다.

꼬임쌍선케블 (Twisted Pair-Cable)

전자기적간섭을 줄이기 위하여 두선으로 꼰 전통적인 전화선

쏘프트웨어 (Software)

콤퓨터의 운영을 조종하는 명령들의 총체

쏘프트웨어비법복사 (Software Piracy)

쏘프트웨어를 비법적으로 복사하는 현상

아쎔블러(Assembler)

아쎔블리언어로 번역하는 콤파일러

아쎔블리언어 (Assembly Language)

바이트들을 사람이 읽을수 있는 문자들의 모임으로 조립함으로써 프로그람작성과제의 수행을 촉진하는 2세대프로그람작성언어들

알고리듬 (Algorithm)

순차적으로 문제를 풀어 나가는 단계들의 총체. 매 단계는 흔히 수학식으로 표시된다.

암호화 (Encryption)

특히 원격통신되는 통보문을 도용하려는 상대방이 그것을 읽지 못하도록 하기 위하여 보통의 본문을 읽을수 없는 기호들의 흐름으로 변환하는것. 송신측이 통보문을 암호화할때 그리고 수신측이 그것을 해득할때 암호화쏘프트웨어가 쓰인다.

업무공정재공학 (Business Process Reengineering)

기관이 업무과정을 새롭게 고찰하고 효과성을 높이기 위해 그것을 재조직하는 과정. 업무공정재구성은 거의 모든 경우에 새로운 정보체계의 구축이나 정보체계의 개선을 동반한다.

업무복구계획 (Business Recovery Plan)

자연적이거나 기타 재해로 인하여 업무공정이 뜻밖에 중지되는 사태가 발생하는 경우 경영자들과 그 종업원들이 수행하여야 할 절차들의 묶음. 업무복구계획의 목적은 긴급한 업무공정들을 가능한 빨리 복구하는것이다.

역방향추론 (Backward Chaining)

전문가체계가 어떤 특정한 목적을 달성할수 있는 조건들을 탐색하는 과정. 례를 들면 전문가체계는 역방향추론을 진행하여 어떤 특정한 리윤을 얻자면 어떤 형태의 주식으로 얼마만한 돈을 얼마만한 기간 투자하여야 하는가를 결정한다.

열람(Browsing)

Web 열람기라는 특수한 응용프로그람을 사용하여 한 Web싸이트로부터 다른 Web싸이트로 옮겨 가는것.

열쇠마당 (Key Field)

전체 파일에서 그 레코드에만 유일한 값을가지고 있는 레코드의 마당. 전형적인 열쇠들은부분번호(실사목록파일에서)와 주민등록번호(로동자원파일에서)이다.

올리방향계획작성 (Bottomup Planning)

개별적인 업무단위들에서의 요구를 만족시키는데 기초한 계획작성법. 사실상 반작용적이다.

올리적재 (Uploading)

더 작은 콤퓨터로부터 대형콤퓨터에로 자료나 응용프로그람을 복사하는것. 현재 이 용어는 콤퓨터의 크기에 관계없이 콤퓨터들사이의 복사를 의미한다.

유전알고리듬 (Genetic Algorithms)

풀이를 주는 모형의 수가 방대한 복잡한 문

제들을 풀기 위하여 인공지능에서 사용하는 알고리듬의 한가지. 이 알고리듬들은 삭제되거나 다른 알고리듬들과 결합하여 최량풀이를 얻는 알고리듬을 생성시킨다.이 방법은 알고리듬들의 유전코드에서의 변화를 통하여 수백만년에 걸친 종종의 진화를 모방하고 있기때문에 유전알고리듬이라고 부른다.

음성인식 (Voice Recognition)
콤퓨터가 사람의 육성을 인식하고 프로그람코드로 번역하여 음성지령에 따라 동작하도록 하는 기술

응용프로그람 (Application)
일반적 또는 특정한 업무수요나 과학기술요구에 맞추어 작성한 콤퓨터프로그람. 일반적으로 리용되는 응용프로그람들에서는 표처리프로그람이나 문서편집프로그람이 속한다. 특정한 응용프로그람들은 업무단위들의 특정한 활동을 보장하기 위하여 특별히 작성한것들이다.

응용프로그람봉사제공자 ASP(Application Service Provider)
자기의 Web싸이트로부터 응용프로그람을 임대하여 주는 회사. 응용프로그람들은 의뢰자기관의 하드웨어에 설치되여 있는것이 아니라 봉사자의 하드웨어에 설치되여 있으므로 의뢰자측의 종업원들은 Web열람기를 통하여 등록가입하여 응용프로그람을 사용한다.

응용프로그람생성기 (Application Generator)
응용프로그람개발공정에서 리용하는 쏘프트웨어. 흔히 이 용어는 4세대언어와 동의어로 쓰인다. 현대적인 응용프로그람개발도구들은 도형방식사용자대면부를 가지고 있다.

인간공학 (Ergonomics)
사람들의 건강과 편리를 더 잘 도모하기 위하여 기계를 설계하고 개조변경하는 과학

인공시각 (Artificial Vision)
인간의 시각을 모방할수 있는 하드웨어와 쏘프트웨어를 개발하는 인공지능의 한 분야

인공지능 (Artificial Intelligence)
사람의 활동을 모방하는 콤퓨터프로그람들의 연구와 제품. 이 분야의 학문들에는 콤퓨터과학, 인지과학, 언어학, 경영정보체계들이 속한다. 인공지능의 주요응용분야는 로보트공학, 인공시각, 자연언어처리기, 전문가체계이다.

인터네트 (Internet)
수백만명의 사람들에게 풍부한 정보자원에 대한 접근을 제공하는 국제적인 규모의 콤퓨터망.

인터네트규약번호 IP(Internet Protocol Number)
인터네트에 련결된 봉사기에 신원증명의 목적으로 할당하는 유일번호

인터네트령역 (Internet Domain)
.com,.psd,.gov 와 같이 인터네트의 일부로서 많은 사용자들이 공유하고 속해 있는 특정한 사용자단체를 가리킨다.

인터네트봉사제공자 ISP(Internet Service Provider)
가입자들에게 인터네트접속과 기타 관련있는 봉사들을 제공하는 개별적사람이나 기관

인터네트중개담화프로그람 (Internet Relay Chat)
먼 곳에 있는 사용자들이 실시간적으로 대화할수 있게 하는 인터네트쏘프트웨어

인트라네트 (Intranet)
Web 열람쏘프트웨어를 사용하여 기관내의 종업원들에게 봉사하는 망

일괄처리 (Batch Processing)
어떤 주어진 시간동안에 같은 형의 모든 자료들이 수집되고 그다음 콤퓨터체계에 함께 들어 가서 처리되는 자료처리방식

입력 (Input)
처리를 위하여 콤퓨터에 기입되는 처리되지 않은 자료

잉크분사식인쇄기 (Ink Jet Printer)
콤퓨터에서 생성한 본문이나 그림들을 잉크를 분사하여 인쇄하는 값 눅은 인쇄기형식

애플레트(Applet)
Web 용으로 대체로 자바나 기타 프로그람작성언어로 씌여 진 규모가 작은 응용프로그람

외부열쇠(Foreign Key)
관계형자료기지에서 다른 파일에서 기본열쇠로 되는 어떤 파일의 한개마당. 외부열쇠는 두 파일사이에서 자료의 련관을 가능하게 한다.

외부위탁 (Outsourcing)
어떤 정보봉사회사의 봉사를 사는 방법으로 기관의 정보체계운영의 일부 또는 전부를 보장하는것

원형화 (Prototyping)
개발과정을 가속 시키기 위하여 몇개의 분석단계들을 뛰여 넘는 정보체계개발의 한가지 방법. 빠른 시간안에 대략적인 모형을 만들어 놓고 사용자들이 만족할 때까지 계속 완성시킨다.

웜 (Worm)
콤퓨터망을 통하여 전파되는 악성코드

의뢰기/봉사기(Client/Server)
하나의 큰 콤퓨터가 보다 작은 국부적인 개인용콤퓨터의 사용자들이 호출하는 큰 자료기지들을 가지고 있지만 자료를 조작하고 응용프로그람을 만드는것은 대부분 사용자들이 진행하는 정보체계의 배치방식으로서 보다큰 콤퓨터는 봉사기이며 국부적인 콤퓨터들은 의뢰기들이다.

의미망 (Semantic Net)
사실들을 관계에 의하여 련결하는 지식표현방법의 한가지. 련결에 의하여 망이 형성된다.

원격통근 (Telecommuting)
정보기술을 리용하여 사무실에서 수행하던 과제를 자택에서 수행하는 현상

원격통신 (Telecommunication)
콤퓨터내부의 하드웨어부분들사이의 통신과는 달리 먼거리에 있는 장치, 수단들과의 통신

원격회의 (Teleconferencing)
서로 지역적으로 멀리 떨어 져 있는 많은 사람들이 원격통신장치를 통하여 회의를 진행하는것

원료청구서(Bill of Material)
어떤 제품의 생산에 들어 가는 원료들을 렬거한 목록. 자재구입계획을 작성하는데 리용된다.

원시응용프로그람(Native Application)
원래 특정한 종류의 콤퓨터에 대하여 작성된 콤퓨터프로그람. 원시응용프로그람과는 달리 다체계용응용프로그람은 처음에는 한 종류의 콤퓨터를 위하여 작성되지만 후에는 보다 새로운 콤퓨터에서 쓰게 되는 응용프로그람이다.

원자트랜잭션 (Atomic Transaction)
적당한 파일들에로의 모든 기입이 성과적으로 완결되기 전에는 기입이 완결되지 않는 트랜잭션. (자료기입조종을 보시오.)

원천코드(Source Code)
고급프로그람작성언어로 씌여 진 응용프로그람코드

ASCII
미국정보교환표준코드(American Standard Code for Information Interchange)의 략자로서 문자 및 기호를 8bit(1byte)의 모임으로 유일하게 표현하는 콤퓨터부호화분류표. ASCII-8 과 EBCDIC 에서는 1byte 가 8bit 로 구성된다.

HTML 편집기(HTML Editor)
HTML 코드를 발생시키는것을 방조하기 위해 GUI 를 제공하는 응용프로그람. HTML 편집기를 사용하면 개별적인 HTML 지령들을 알 필요가 적어 진다.

MacOS
마킨토쉬조작체계들의 계렬

POP (Point of Presence)
장거리전화비를 절약하기 위하여 봉사기가 비록 멀리 떨어 져 있어도 사용자가 봉사기에게 등록 가입하기 위하여 돌릴수 있는 전화번호

Web 마스터(Webmaster)

기관의 Web 싸이트를 구축하고 관리하는 책임을 진 사람

Web 페지(Web Page)

사용자가 Web 열람기를 리용하여 화면상으로 얻게 되는 본문, 그림, 소리, 동화상들. Web 페지는 HTML 이나 HTML 편집기를 리용하여 작성할수 있다.

Web 싸이트(Web Site)

세계적인 정보망상에서의 기관이나 개인의 전자적인 존재. 싸이트는 Web 페지들로 구성되며 다른 싸이트들과 함께 하나의 봉사기를 공유할수도 있고 전용봉사기를 가지고 있을수도 있다.

Windows

IBM 이나 IBM 호환기에서 동작하고 적당한 중개쏘프트웨어를 리용하면 Macintoshe 기계들에서도 동작할수 있는 마이크로쏘프트회사에서 개발한 일반화된 조작체계

색 인